

أمراض و آفات النباتات الطبية والعطرية



النشر وتوزيع الكتب
٠٤٥٢٢١١٤٩٥ - ٠١٢١١٥١٢٣٧

دكتور/ عبد الحميد محمد طرابية

أستاذ أمراض النبات - كلية الزراعة - جامعة الإسكندرية

أمراض وآفات النباتات الطبية والعطرية

الأستاذ الدكتور

عبد الحميد محمد طرابية

استاذ أمراض النبات

كلية الزراعة - جامعة الإسكندرية

2011

مكتبة بستان المعرفة

طباعة ونشر وتوزيع الكتب

045/2211495 & 012/1161237 : ☎

بطاقة فهرسة



الجمهورية الإسلامية الإيرانية

طرايية ، عبد الحميد محمد 2011-
أمراض وآفات النباتات الطبية والعطرية

مكتبة بستان المعرفة كفر الدوار

426 ص؛ 17 × 24 سم

تدمك:

أ- العنوان.

أمراض وآفات النباتات الطبية والعطرية

أ د عبد الحميد محمد طرايية

2010 / 16935

I.S.B.N. 978- 977 - 393-151-8

مكتبة بستان المعرفة

كفر الدوار - الحدائق - ش سور المصنع - أمام أبراج الحلواني

تليفاكس: 045/2211495 & الإسكندرية 0121151237

E-mail: bostan_elma3rafa@yahoo.com

العنوان

اسم المؤلف

رقم الإيداع

الترقيم الدولي

الناشر

جميع حقوق الطبع محفوظة

ولا يجوز طبع أو نشر أو تصوير أو إنتاج هذا المصنف أو أى جزء منه بأية صورة من
الصور بدون تصريح كتابى مسبق.

المحتويات

الصفحة	الموضوع
2	الإهداء
3	المقدمة
7	الباب الاول
	امراض المشاتل
8	امراض المشاتل
17	الباب الثاني
	أمراض وآفات النباتات التي تحتوي زيتاً طيارة من
	العائلات النباتية المختلفة
18	الزيوت الطيارة
20	أولاً: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة النرجسية
20	النرجس
46	زنبق توبيروز- مسك رومي
51	ثانياً: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الخيمية
	الحبوب العطرية
51	الكمون
58	الكروية

الصفحة	الموضوع
64	البقدونس
72	الكسبرة
82	الكرفس
90	البنسون
99	الشمر
105	الشبت
108	ثالثاً : أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الشقية
108	حبة البركة
110	رابعاً : أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة المركبة
110	البابونج الألماني
116	الأفحوان أو الطابونيا
122	الأيثيليا
125	خامساً : أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة البقولية
125	الفتنة
131	سادساً : أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الجيرانية
131	العطر البلدي (العطرشان)
155	سابعاً : أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة السوسنية
155	السومن (عرق الطيب)
178	الزعفران

الموضوع	الصفحة
ثامناً أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الشفوية	185
التنعناع (فلغلى)	185
البردقوش	198
الزعر	202
اللافندر	204
حصا لبان	207
المريمية	210
الريحان	215
تاسعاً: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الزيتونية	226
الياسمين	226
عاشراً: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة النجيلية	237
حشيشة الليمون	237
حادي عشر: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الوردية	242
الورد	242
ثاني عشر: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة البنفسجية	279
البنفسج	279
ثالث عشر: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الزنجبيلية	286
الزنجبيل	286
الخبهان	295

الصفحة	الموضوع
297	رابع عشر: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة السذبية
297	الموالح
312	الباب الثالث
	النباتات التي تحتوي على زيوت ثابتة
313	أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الزنبقية
313	البصل
336	الباب الرابع
	النباتات التي تحتوي على جليكوسيدات
339	أولاً: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الدفلية
339	الدفلة
342	ثانياً: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الصليبية
342	الخردل
359	ثالثاً: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة القرعية
359	الحنظل
371	رابعاً: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الزنبقية
371	الصبار
377	بصل العنصل

الصفحة	الموضوع
381	خامساً: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الصفصافية
381	الصفصاف
390	الحور
398	سادساً: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة البقولية
398	العرقوس
400	الباب الخامس
	النباتات التي تحتوي على مواد مرة
401	أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الخيمية
401	الخلة
403	الباب السادس
	النباتات التي تحتوي على راتنجيات
404	أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة القنية
404	القنب
415	الباب السابع
	النباتات التي تحتوي على قلويدات
417	أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة السوسية
417	الخروع

427

الباب الثامن

النباتات المستخدمة مشروبات

428

أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة البقولية

428

الحلبة

435

التمر هندي

437

الخروب

445

أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الخبازية

445

الكرندية

451

الخطمية

456

أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الروبية

456

البن العربي

463

أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الاستيروكولية

463

الكولا

467

أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الشايية

467

الشاي

الصفحة	الموضوع
478	الباب التاسع
	آفات النباتات الطبية والعطرية أثناء التخزين
486	الباب العاشر
	حشائش النباتات الطبية والعطرية
491	الباب الحادي عشر
	الطرق العامة لمكافحة الامراض النباتية والافات
	الحشرية والحيوانية في النباتات الطبية والعطرية
500	الباب الثاني عشر
	التخزين وتلف النباتات الطبية بعد الحصاد
506	المراجع العربية
512	المراجع الاجنبية

قال رسول الله ﷺ

مَا أُنْزِلَ اللَّهُ دَاءً إِلَّا أُنْزِلَ لَهُ شِفَاءٌ
عَلِمَهُ مَنْ عِلِمَهُ ، وَجَهَلَهُ مَنْ جَهَلَهُ

حديث شريف



إهداء

إلى كل من :

السادة وزراء الزراعة في الوطن العربي

مزارعي ومنتجي ومصدرى النباتات

الطبية والعطرية

طلاب الجامعات والمعاهد الزراعية العليا

طلاب كليات الصيدلة

كل من يعمل في مجال النباتات الطبية

والعطرية

والذي ترحموا على أرواحهم الطاهرة

زوجتي وأولادي الأحزاء

إليهم جميعاً أهدى هذا الكتاب

دكتور عبد الحميد محمد طرايبة

أستاذ أمراض النبات

كلية الزراعة - جامعة الإسكندرية

المقدمة

لقد خلق الله الخلق وجعل لكل داء دواء، فمنذ أن خلق الله الإنسان وهو يتلمس ما حوله من نباتات ويتحسس ما يحف بها من أزاهير وإمكانية الاستفادة بها سواء بإضافتها إلى طعامه لتحسينه الطعم أو اتخذ منها عطراً حسناً يملأ نفسه إنشراحاً وبهجة، ولقد لفت إنتباهه تلك النباتات التى لا يقربها طير أو يرهاها حيوان، أنها لاشك نباتات ضارة وسامة.

ومن قديم الزمان درس الفراعنة علم العقاقير وتفوق فيه الوزير أمنحتب وقد عظمة قومه واعتبروا تمثاله رمزاً لآلهة الطب. وفى عهد الملكة حتشبسوت- زوجة الملك تحتمس الثانى- أرسلت بعثة إلى بلاد بونت (الصومال- وإريتريا حالياً) واليمن لاستغلال بذور السرو وخشب الصندل وغيرها من النباتات العطرية، وقد زودت الملكة هذه البعثة بنفيس الهدايا إلى الملك وكبار رجال مملكته. فعادت سفن البعثة محملة بتقاوى وشتلات هذه النباتات لزراعتها فى تربة وادى النيل، وخلف المصريين فى الاهتمام بالنباتات الطبية البخاريون ثم البابليون فالأغريق. ويرجع الفضل للعرب فى تأسيس مزاخر الأدوية (صيدليات) بدمشق والتى كانت تمثلى بأوراق وجذور وثمار النباتات الطبية. ومن علماء العرب الذين برعوا فى التداوى باستخدام هذه النباتات، ابن سينا وابن البيطار والرازى ودواود الأنطاكى واضح ما عرف باسم تذكرة داود، هذا الكتاب المشهور الذى يتداوله العامة والخاصة حيث اعتبر دستوراً للعلاج والشفاء وأصبح مرجعاً لكل العاملين بالطب الشعبى وحديثاً، أصبحت دول كثيرة وعلى رأسها الدول الكبرى، تهتم اهتماماً ملموساً ومتزايداً فى مجال التداوى

بالأعشاب، وأقيمت مراكز بحثية علمية لإجراء التجارب فى هذا المجال، فمثلاً فى روسيا خصص معهداً خاصاً لأبحاث نباتات الشاي وإنتاج سلالات تصلح للزراعة تحت ظروف مناخية معينة (20°C). وبتقدم العلوم فى مجال البيئة وتقسيم النبات والكيمياء العضوية والحيوية، وفصل المركبات الكيميائية والتعرف عليها أمكن تصنيع كثير من الأدوية التشييدية، وهنا لا نتجاهل ما حققه الطب الحديث، إلا أننا بحاجة ماسة إلى ترشيد المسيرة العلمية فى علاج الأمراض بالرجوع إلى الطبيعة والنباتات الطبية.

وحديثاً وفى ظل الظروف الاقتصادية الصعبة التى يعيشها العالم بدء التفكير فى زيادة الصادرات جلباً للعملة الصعبة، ولما كانت زراعة المحاصيل التقليدية التى يقل الإقبال عليها، سعى الإنسان إلى إنتاج محاصيل غير تقليدية ذات عائد سريع ووفير ويمكن تصديرها. وعلى رأس هذه القائمة النباتات الطبية والعطرية التى لاغنى عنها فى كل بلاد العالم حيث أنها مصدراً للمواد الفعالة التى تدخل فى تصنيع كثير من الأدوية، كما أنه توجد بعض الأدوية مازالت النباتات الطبية هى المصدر الوحيد لها، وتوجد الآن صديليات متخصصة يديرها ذو الخبرة الطبية والصيدلية لوصف العشب الملانم ومصدره الصحيح والجرعة المستخدمة وطريقة الاستخدام.

واستراتيجية إنتاج الدواء تحتم علينا أن نفكر فى هذا الموضوع بنظرة قومية لا إقليمية، علماً بأن مقومات نجاح هذه الصناعة متوفرة فى الأقطار العربية من حيث الموقع الجغرافى المتميز، وتعدد المناخ فى البلدان العربية التى تناسب زراعة الكثير من النباتات الطبية حسب احتياجاتها المختلفة إضافة إلى توفر الأيدي العاملة والخبرات العربية فى مجال البحوث

الزراعية والدوائية والصناعية، وهذا جميعه يحدونا إلى تكامل صناعى علمى دوائى على أعلى المستويات.

لأشك أن النباتات الطبية والعطرية تتعرض للإصابة بالمسببات المرضية المختلفة سواء كانت غير طفيلية، وفيرسية وميكوبلازمية وبكتيرية وفطرية ونيماطودية هذا بالإضافة إلى الآفات الحشرية والحيوانية التى تهاجم تلك النباتات والحشائش هذا المستوطن أو الزائر غير المرغوب فيه وكل تلك المسببات تؤثر سلباً على الإنتاج كمأ ونوعاً. لذا كان لزاماً وواجباً قومياً وعربياً الاهتمام بوضع مرجعاً لأمراض وآفات هذا القطاع الهام من النباتات ذات المردود السريع والتى تكاد أن تخلو المكتبة العربية من المراجع فى هذا الشأن.

ويتناول كتاب أمراض وآفات النباتات الطبية والعطرية المادة الفعالة فى النباتات الطبية والعطرية التابعة للعائلات النباتية المختلفة، والجزء الذى يحوى هذه المادة والاستخدام الطبى لها ثم شرح لأهم الأمراض والآفات الحشرية والحيوانية للنباتات التى تتبع تلك العائلات كل على حدة وطرق مكافحتها. وقد بدئت فصول الكتاب بشرح لأهم الأمراض التى تصيب النباتات الطبية والعطرية فى المشاتل لما لذلك من أهمية كبرى حيث أن كثيراً من تلك الأمراض تنتقل إلى الحقل المستديم ثم جاء بعد ذلك النباتات الحاملة للزيوت العطرية يليها النباتات المحتوية على جليكوسيدات وتلك المحتوية على المواد المرة أو الراتنجيات أو القلويدات وأخيراً تلك المستخدمة مشروبات. وفى عجلة سريعة تناولت أهم الآفات الحشرية والحيوانية للنباتات الطبية أثناء التخزين ثم بيان بالطرق العامة لمكافحة الأمراض النباتية والآفات الحشرية والحيوانية وتلى ذلك إشارة إلى

أهم الحشائش (الأدغال) التى تصاحب النباتات الطبية والعطرية فى الحقل
المستديم وكيفية التخلص منها... وأخيراً إشارة سريعة عن فساد النباتات
الطبية والعطرية أثناء فترة التخزين.

والكتاب بوجه عام يعتبر إضافة علمية للمكتبة العربية ويفيد
المهتمين بإنتاج النباتات الطبية والعطرية سواء كانت معاهد ومراكز بحثية
زراعية أو طلاب الجامعات والمعاهد الزراعية العليا والمزارعين والمنتجين
فى كافة ربوع الوطن العربى.

أسأل الله سبحانه وتعالى أن أكون قد وفقت فى إخراج هذا الكتاب
مع خالص شكرى وإمتنانى وتقديرى لجميع مؤلفى ومعدى الكتب
والنشرات والمراجع التى قمت بالإستعانة بها ومن مدلى يد العون أثناء
أعداد هذا الكتاب.

والله المستعان وهو ولى التوفيق

الإسكندرية فى 2010

دكتور عبد الحميد محمد طرايبة

أستاذ أمراض النبات

كلية الزراعة- جامعة الإسكندرية

الباب الاول

امراض المشاتل

أمراض المشاتل

يعد مرض موت البادرات من أهم أمراض المشاتل والبيوت الزجاجية والبلاستيكية وهو مرض واسع الانتشار فى جميع أرجاء العالم فيوجد فى المناطق الباردة كما يوجد فى المناطق الحارة، ويصيب هذا المرض بادرات مثات من محاصيل الزينة وغيرها من النباتات الطيبة والعطرية. وتتفاوت شدة الإصابة حسب نوع النبات ونوع الفطر ونوع التربة ومحتواها من الرطوبة ودرجة حرارتها. وكثيراً ما يحدث تعفنٌ للبذور أثناء إنباتها أو موتاً للبادرات قبل ظهورها فوق سطح التربة أو بعد ظهورها. ويعرف طور موت البادرات قبل خروجها فوق سطح التربة بطور قبل الظهور Pre-emergence damping-off والطور الثانى بطور بعد الظهور Post-emergence damping-off، وقد يمتد الطور الأخير حتى بعد نقل الشتلات إلى الحقل المستديم بفترة قصيرة حيث يضطر المزارع إلى إعادة زراعة الجور الفاشلة (الترقيع) لسد النقص الناتج عن الإصابة.

الأعراض:

تختلف الأعراض حسب عمر رطور الإصابة، فإذا أصيبت البذور عقب زراعتها فى تربة ملوثة أو كانت البذور تحمل أحد هذه الكائنات المرضية فإنها تفشل فى الإنبات وتصبح طرية أو عجينية بنية اللون، تتجدد ثم تتعفن وتحلل seed decay (شكل 1).

كما قد تصاب البادرات المتكشفة قبل ظهورها فوق سطح التربة حيث يكون من السهل مهاجمة الأنسجة الغضة لهذه البادرات الصغيرة فى أى منطقة منها، وهذين الطورين- طور تحلل البذرة و طور موت البادرات قبل الظهور- لا يسهل ملاحظتهما فى التربة ولكن يستدل عليهما من ضعف نسبة الإنبات فى المشتل أو الحقل، أما البادرات النامية فوق سطح التربة فإنها تهاجم عادة عند مستوى سطح التربة أو أسفله وتكون أنسجة البادرة غضة ومن السهل إختراقها فتصبح المنطقة المصابة طرية وبنية قليلاً وخلاياها ضامرة رفيعة مثل الخيط مما يجعلها غير قادرة على حمل البادرة ويطلق على هذا المظهر Wire stem فتميل وتسقط على سطح التربة وتتعفن وتموت.

المسبب:

يسبب المرض واحد أو أكثر من فطريات عديدة تصل إلى أربعين فطراً، يوجد بعضها فى التربة soil-borne ويحمل بعضها على سطح غلاف البذرة من الخارج أو فى الفلقات أو الجنين وتعرف باسم فطريات البذرة seed-borne ، ومن أمثلة فطريات التربة أنسواع من فطر *Pythium* (شكل 1) الذى يسبب عادة تحللاً للبذور أو موتاً للبادرات قبل ظهورها فوق سطح التربة، وتتفاوت أنواع بيثيوم فى درجات الحرارة المناسبة لإحداث الإصابة، فالنوعين *P. ultimum* و *P. debaryanum* يحدثان الإصابة فى درجات حرارة منخفضة حوالى 15°م، أما النوعين *P. butleri* و *P. aphanidermatum* يحدثان الإصابة فى درجات حرارة عالية حوالى 30°م.

ومن فطريات التربة أيضاً المسببة للمرض فطر *Rhizoctonia solani* الذى يسبب عادة موتاً للبادرات بعد ظهورها فوق سطح التربة ويوجد هذا الفطر أيضاً على البذور، وعدداً ذلك توجد فطريات أخرى عديدة على سطح البذور أو داخلها أو مصاحبة لها كما توجد أيضاً فى التربة وتسبب موتاً للبادرات، ومن هذه الفطريات

Phytophthora , *Phoma* , *Fusarium* , *Botrytis* , *Alternaria*, *Sclerotinia*.

ويعد الفطران *Pythium* و *R. solani* أهم وأخطر الفطريات التى يسبب موتاً للبادرات، ومستناول بالشرح المختصر دورة حياة كل منهما والطرق العامة لمكافحة المرض.

Class: Oomycetes يتسمى فطر يثيوم للفطريات البيضية
والرتبة Order: Peronosporales والعائلة Family: Pythiaceae
والفطر ذات ميسليوم كثير التفرع وسريع النمو. ويحمل علب (حافظات) للجراثيم السابجة Zoosporangia طرفياً أو جانبياً وهذه الأكياس ذات شكل كروى أو ذات أشكال أخرى. وينبت كيس الجراثيم السابجة أما مباشرة ويعطى أنبوبة إنبات أو يعطى أولاً هيفات قصيرة يتكون عليها حويصلة تشبه فقاعة الصابون vesicle ويمر البروتوبلازم من الكيس إلى الحويصلة خلال عنق قصير حيث يتجزئ ويتكون منه العديد من الجراثيم الهدبية، وتخرج الجراثيم بعد تحررها من الكيس سابجة فى الماء لعدة دقائق ثم تستدير وتتحوصل وتنبت. ويمكن لأنابيب الإنبات أن تخترق أغلفة البذور أو تدخل خلال التشققات الموجودة بها إلى الجنين أو أنسجة البادرة المتكشفة وذلك بالضغط الميكانيكى أو بإفراز الإنزيمات مثل الإنزيمات

البكتينية pectolytic enzymes التى تذيب الصفيحة الوسطى التى تربط جدر الخلايا كما تنمو هيفات الفطر بين الخلايا أو داخلها مسببة قتل البروتوبلازم، كما يسبب إفراز الإنزيمات السليولوزية cellulolytic enzymes تحليل سليولوز جدر الخلايا. ويستهلك الفطر كثيراً من مواد الخلايا ومنتجات تحليلها للاستفادة منها فى نشاطه أو تكوين هيفات جديدة. ونتيجة لإصابة البذور فإنها تتحول إلى كتلة متعفنة تتكون من هيفات الفطر ومواد أخرى مثل اللجنين والسيوبرين وهى المواد التى لم يستطيع الفطر تحليلها والاستفادة منها.

ويسبب الفطر إصابة لسويقة البادرة بالطريقة السابقة ويخترق خلايا البشرة: والقشرة اختراقاً مباشراً ويستهلك محتويات خلاياها فيسبب ضمورها وعدم استطاعتها حمل البادرة ثم سقوطها على سطح التربة وموتها، وقد يهاجم الجذير فى أى طور من أطوار نموه ويخترق أنسجته اختراقاً مباشراً أو خلال الجروح مسبباً ضمور سريع وموت للجذير، أما فى الجذور الأكبر فإن المسيليوم يمتد فقط فى نسيج القشرة ولكن لا يصل إلى الإسطوانة الوعائية.

وبعد حدوث الإصابة يعيش الفطر مترعماً داخل الأنسجة الميتة فى التربة ويكون جراثيم سمكة الجدار تستطيع مقاومة الظروف غير المناسبة وتعرف هذه الجراثيم بالجراثيم البيضوية oospores وهى تنتج عن طريق تكاثر جنسى حيث يتكون على المسيليوم أعضاء جنسية مؤنثة oogonia كروية الشكل وأعضاء جنسية مذكرة antheridia صولجانية الشكل وقد تنشأ الأعضاء المذكرة من نفس الهيفات التى تحمل العضو المؤنث أو تنشأ من هيف مجاورة.

وعند ملاسة العضو المذكر للعضو المؤنث يمتد من العضو المذكر أنبوبة إخصاب تخترق العضو المؤنث وتمر النوايات المذكورة خلال أنبوبة الإخصاب حيث تخصب البيضة وتتكون البيضة المخصبة ويسمك جدار الزيجوت ويعرف حيثئذ باسم جرثومة بيضية، تكمن الجراثيم البيضية إلى الموسم القادم وتنبه بزراعة العائل وتنتج أنابيب إنبات أو تركيبات شبيهة بالفقاعات بها جراثيم هدية، وتلعب درجة الحرارة دوراً هاماً فى تحديد طريق إنبات الجرثومة البيضية وكذلك الكيس الإسبورانجى، فدرجة الحرارة الأقل من 18°م تشجع الإنبات بتكوين جراثيم هدية، بينما فى درجات الحرارة الأكثر من 18°م ينبت الكيس الإسبورانجى مباشرة بتكوين أنابيب إنبات.

ويسمى الفطر *R.solani* إلى الفطريات العقيمة Mycelia sterilia التى تندرج تحت الفطريات الناقصة Fungi Imperfecti ويعرف الآن للفطر طور كامل (جنسى) يتبع الفطريات البازيدية Class: Basidiomycetes باسم *Thanatephorus cucumeris* (Frank) Donk ويتشتر الفطر باستمرار بطوره العقيم . ويتميز بهيفاته البنية السمكية. المقسمة بجدر مستعرضة تتفرع على زوايا تكاد تكون قائمة مع الهيفات الأصلية فى اتجاه النمو ويلاحظ وجود اختناق واضح عند نقط تفرع الهيفات ووجود حاجز فوق مكان الاختناق مباشرة. كما يكون الفطر - من خلاياه العادية الخضرية - سلسلة متفرعة من خلايا قصيرة و عريضة لونها شفاف فى البداية ثم تصبح بنية برميلية الشكل أو غير منتظمة تتجمع وتندمج معاً وتكون كتلاً تعرف باسم الأجسام الحجرية Sclerotia، بنية اللون تتباين كثيراً فى حجمها، فقد تكون دقيقة لا تظهر بالعين المجردة وقد

يصل بعضها إلى حوالي 6 مم في الطول كما تأخذ أشكالاً عديدة فقد تكون على هيئة صفائح رقيقة أو تكون غير منتظمة الشكل.

ينمو الفطر على مدى واسع من درجات الحرارة من 8-35°م وأمثلها من 24-28°م حسب السلالة حيث يوجد للفطر سلالات عديدة تختلف عن بعضها مورفولوجياً وفسولوجياً وفي قدرتها المرضية، وقد أمكن حديثاً تقسيم هذه السلالات إلى أربعة مجاميع (Parmeter et al., 1969) على أساس قدرتها على الامتزاج معاً ووجد أن عزلات المجموعة الواحدة لها القدرة على الامتزاج فيما بينها وليس لها القدرة على الامتزاج مع عزلات المجاميع الأخرى. ومع هذا تظهر عزلات المجموعة الواحدة صفات مورفولوجية متباينة على البيئة المغذية ويظهر أن كل المجاميع منتشرة انتشاراً واسعاً في أرجاء العالم.

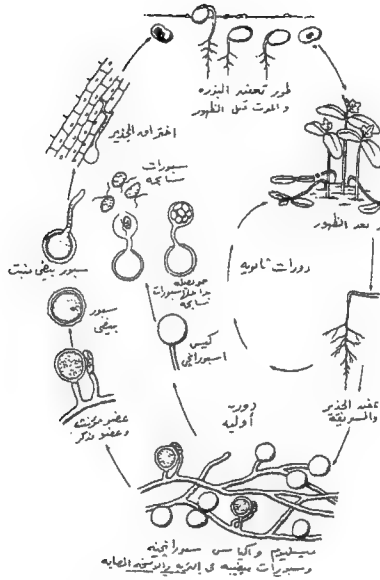
وفطر *R. solani* من الفطريات المتوطنة في التربة والتي يمكنها أن تعيش في غياب عائلها لسنوات طويلة بفضل وجود الأجسام الحجرية التي تستطيع أن تتحمل الظروف البيئية غير المناسبة إلى أن يحين الوقت المناسب لإنباتها فقد وجد أن الأجسام الحجرية تستطيع الاحتفاظ بحيويتها لعدة سنوات في التربة الجافة والرطبة. ويستطيع الفطر أن يعيش رميةً على المواد العضوية الموجودة في التربة إلى أن يحيد العائل المناسب. ويشجع إنبات الأجسام الحجرية تلك الإفرازات التي يفرزها جذير البادرات، فتتجه أنابيب الإنبات نحو الجذيرات وتلتصق بها بقوة وتنمو وتتجمع وتكون أعضاء التصاق ووسادات عدوى ثم تخترق خلايا الجذير وبشرة السويقة وتمتد الهيفات بين خلايا البشرة أو تخترق الجدار الخلوي إلى الداخل، ثم تواصل امتدادها بين خلايا القشرة أو داخلها أحياناً ويسبب ذلك تلون

الأنسجة بلون بنى وقد يحدث تلون الخلايا قبل وصول الهيفات إليها وذلك لأن الفطر يفرز مواد سامة وإنزيمات سليلوزية وبكتينية من شأنها تحليل المواد البكتينية المكونة للصفحة الوسطى التى تربط الخلايا ببعضها، كما أنها تذيب مادة الجدار الخلوى السليلوزية مما يؤدى إلى تفكك الخلايا.

المكافحة:

1. اختيار موقع وتربة المشتل، فيجب أن يتوفر تهوية كافية، وتكون التربة خفيفة.
2. الاعتدال فى الري وأن يتم ذلك فى الصباح فى الأيام المشمسة الدافئة، والصرف الجيد بحيث لا يكون هناك رطوبة زائدة.
3. عدم الزراعة الكثيفة لتوفير التهوية الكافية.
4. استعمال بذور مصدقة أو معاملة البذور قبل زراعتها بمطهرات فطرية واقية مثل كابتان 75 (Captan 75) أو ثيرام (Thiram) أو تيراكلور (Terraclor) أو هستا بمعدل 2 جم/ كجم بذرة أو تازولين بنفس المعدل.
5. عند ظهور أول إصابة فى المشتل يلجأ إلى وقف الري أو الإقلال منه وذلك للحد من الرطوبة الزائدة.
6. عدم تكرار زراعة نفس المحصول أو محاصيل من نفس العائلة فى المشتل إلا بعد مرور ثلاث سنوات على الأقل.
7. تعقيم تربة المشتل قبل الزراعة بالمواد الكيماوية مثل غلوط دى-D-D-mixture ، كما يمكن استخدام الفورمالين بتركيز 1% بمعدل 10 لتر/ متر مربع من التربة ثم تروى بغزارة وتغطى

بقماش خيام لمدة يومين ثم تترك لمدة تتراوح من 10-15 يوماً قبل
الزراعة حتى نتحاشى ضرر الفورمالين على البذور النابتة. كما
يمكن استخدام البازميد المجبب Basmid granular
(Dazomet 98%) او Metham sodium .



شكل 1: عفن البذور وموت قبل وبعد الظهور المسبب عن *Pythium* sp.

الباب الثاني

أمراض وآفات النباتات التي تحتوي زيتاً
طيارة من العائلات النباتية المختلفة

الزيوت الطيارة

هى الزيوت التى تتبخر أو تتطاير دون أن تتحلل وهذا ما يميزها عن الزيوت الثابتة Fixed oils والتى لا تتطاير وإذا عرضت للتبخير أو التسخين فإنها تتحلل، وأحياناً يطلق على الزيوت الطيارة، الزيوت العطرية Aromatic oils لرائحتها العطرية أو الزيوت الإيثرية لذوبانها فى الإثير، كما يطلق عليها أيضاً الزيوت الأساسية.

وأثناء عمليات التحول الغذائى تتكون الزيوت الطيارة كناتج ثانوى من النبات وتجمع الزيوت الطيارة فى تركيبات خاصة كالشعيرات الغدية Glandular hairs كما فى نباتات الفصيلة الشفوية Fam: Labiatae أو فى غدد زيتية كما فى نباتات العائلة السبذية Rutaceae أو فى قنوات زيتية كما فى نباتات العائلة الخيمية.

وتوجد الزيوت الطيارة فى بتلات الأزهار كما فى الورد والياسمين أو الأوراق كما فى النعناع أو فى قلف الأشجار مثل القرفة أو فى الثمار كما فى الكراوية والينسون وعديد من ثمار العائلة الخيمية أو فى قشرة ثمار البرتقال وتتراوح نسبة الزيوت الطيارة فى النباتات من 0.2% إلى 18% كما فى أزهار القرنفل وقد تنخفض هذه النسبة إلى 0.2% كما فى أزهار الورد والياسمين.

وتستخدم الزيوت الطيارة فى أغراض كثيرة سواء كانت طبية أو غير طبية يمكن أن نوجزها فيما يلى:

- 1- طاردة للديدان كما فى حالة الزيوت الطيارة الموجودة فى زيت الكينوبوديوم *Chenopodium oil* أو طاردة للغازات المعوية *Carminative* لتزليل آلام المغص والانتفاخ الناتج عن هذه الغازات خصوصاً عند الأطفال.
- 2- تستخدم فى صناعة العطور والصابون ومستحضرات التجميل كما فى زيت الورد والياسمين والعتر.
- 3- فاتحة للشهية كتوابل *Condiments* مثل الكمون والكزبرة.
- 4- تضاف الزيوت الطيارة إلى المستحضرات الدوائية لأدوية الأطفال لإعطائها رائحة مقبولة فلا تظهر مرارة الدواء، كما تضاف للحلوى والمشروبات الغازية والفطائر.
- 5- طرد الحشرات مثل الناموس، كما فى حالة زيت السيترونيل *citronella oil*
- 6- تعمل على جذب الحشرات لتقوم بتلقيح النباتات فيزيد الإنتاج، كما أن بعض الزيوت الطيارة طاردة للحشرات أو سامة للحيوانات وبذلك تحمى النباتات من الأعداء التى تهلكها.

أمراض وآفات النباتات التي تحتوي زيوتاً طيارة من العائلات النباتية المختلفة

أولاً: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة النرجسية

Family: *Amaryllidaceae*

النرجس

Narcissus , *Narcissus*

Narcissus tazetta or *N. vulgaris*

أمراض غير طفيلية

1. عفن طرى غير طفيلي للأبصال Soft rot:

تكون الأبصال المصابة طرية وكأنها مطبوخة ويسهل هرسها بين الأصابع كما أن الأغلفة الخارجية تتلون بلون بنى رمادى وتنبعث من الأبصال رائحة زنخة مميزة . يتسبب هذا الإضطراب عن تعرض الأبصال بعد جمع المحصول لحرارة الشمس الشديدة كما يحدث نتيجة لمعاملتها بالماء الساخن أو عند تخزين الأبصال فى أماكن رديئة التهوية ودرجات حرارتها أعلى من 29°م.

عادة يعقب هذا العفن الطرى غير الطفيلى فطريات وبكتريات تعفنیه.

2. تصمغ الأبصال Gummosis:

تشاهد فى قواعد الأوراق اللحمية وذلك عند قطع الأبصال، جيوباً صمغية وفى بعض الأحيان يأخذ الإضطراب شكل تضخمات تخرج من الأوراق الحرشفية وتحيط بعنق البصلة وعند عمل قطاعات فى هذه التضخمات يرى بداخلها مواد صمغية. يظن أن هذا الإضطراب ينجم عن تخزين الأبصال فى أماكن درجات حرارتها عالية نسبياً مع وجود رطوبة جوية زائدة.

3. تعفن الساق القرصية Root plate rot:

النباتات التى تعانى من هذا الإضطراب لا تنتج جذوراً أو قد تخرج من الساق القرصية عدد قليل من الجذور الضعيفة ويترتب على هذا عدم تكوين مجموع خضرى فوق التربة، غير أنه غالباً ما تتكون أوراق ولا تتكون شمرايخ زهرية.

المسبب :

غير معروف ولكن يحتمل ان ظروف التربة تلعب دوراً فى إحداث المرض إذ أن هذا الإضطراب يشتد فى الأراضي الرديئة الصرف.

4. التدهور Degeneration:

تدهور النباتات المصابة بهذا المرض جيلاً بعد جيل فالنباتات التى تعانى من هذا الإضطراب تتكون عليها أوراق شريطية غيالية الشكل ولا

تكون أزهاراً كما أن الأبصال تميل إلى تكوين أعداد كبيرة من أبصال صغيرة.

يعزى الإضطراب إلى عامل وراثي غير مرغوب فيه وينصح بإقتلاع النباتات المصابة والتخلص منها ويكون أفضل لو أمكن فرز الأبصال قبل الزراعة والتخلص من الأصناف الرديئة.

5. Bulb-nosing

وهو نوع من عدم إكمال الزهرة فى النرجس أى فشل الزهرة فى التطور بعد طور الـ Goose neck ولا ينفتح الغلاف الزهرى بصورة طبيعية. يرتبط هذا الإضطراب بدرجات الحرارة العالية لذا يجب تجنب الحرارة الأعلى من 18°C.

الأمراض الفيروسية

- تصاب نباتات النرجس بعدد من الفيروسات منها Narcissus latentvirus (NLV)
- فيروس تبرقش النرجس (NMV) Narcissus mosaic virus
- Potyviruses والتي يمكن تفريقها إلى Narcissus yellow stripe virus (NYSV)
- فيروس الخطيط الفضى فى النرجس Narcissus sliver streak virus (NSSV)
- فيروس خشخشة الدخان (TRV) Tobacco rattle virus
- فيروس موزايك الأرابيس (ArMV) Arabis mosaic virus
- فيروس موت القمة (NTNV) Narcissus necrosis virus

- فيروس البقعة الحلقية فى الدخان Tobacco ringspot virus
(TRSV)

قد تسبب هذه الفيروسات خسائر فى محصول الأبطال قد يصل إلى أكثر من 30% .

مرض التخطيط فى النرجس Stripe
= مرض التخطيط الأصفر فى النرجس Yellow stripe

المرض معروف على النرجس منذ زمن بعيد ويعرف بالتخطيط أو
المرض الرمادى Gray disease

المسبب:

Narcissus yellow stripe virus

المترافقات:

Narcissus mosaic virus

يتنقل الفيروس ميكانيكياً بالعصارة المعوية بصعوبة، كما لا يتنقل
عن طريق البذور أو التربة. أما فى الطبيعة فيتنقل بمحشرات المن وتنقله أنواع
عديدة منها *M. pisi* , *Macrosiphum euphorbiae* والنوع الأول
هو القادر على التكاثر وينقل الفيروس على أجزاء فم الحشرة.

الأعراض:

يظهر على الأوراق المصابة خطوط صفراء أو خضراء فاتحة موازية
للعروق، كما يكون سطح الأوراق خشناً وقد تكون عليه مناطق مرتفعة

مستطيلة. فى بعض أصناف النرجس يشاهد على الأزهار انفصال فى اللون وفى البعض الآخر تكون الأزهار صغيرة الحجم وأنسجتها رقيقة عن المعتاد. هذا وزراعة الأبصال المصابة بالفيروس تعطى نباتات ضعيفة سرعان ما تموت.

للفيروس مدى عوائل محدود بالجنس *Narcissus* وقد ذكر أيضاً أنه يصيب النيوليب صناعياً. يقل محصول الأبصال.

المكافحة:

1. إقتلاع النباتات المصابة فى وقت مبكر من موسم النمو والتخلص منها حرقاً.
2. إكثار النباتات من أبصال خالية من الإصابة.
3. مكافحة حشرات المن باستخدام الملاثيون أو أكتليك أو ملاثوكس.

فيروس موازيك النرجس *Narcissus mosaic virus*

الفيروس لا يتقل بالمن، ويتقل ميكانيكياً بالعصارة وأثناء المعاملات الزراعية المختلفة، كما لا يتقل بالبذور.

الأعراض:

يسبب الفيروس خلال وبعد فترة التزهير أعراض موازيك خفيف على قاعدة الاوراق وقد لا تظهر أعراض على بعض الأصناف المصابة. يستخدم نبات *G. globosa* عائلاً مفرقاً، وتظهر على أوراقه بقعاً محلية.

التخطيط الأبيض فى النرجس White streak

المسبب:

Narcissus white streak virus

الأعراض:

يحدث الفيروس تخطيطات ضعيفة تتراوح من اللون الأخضر الغامق إلى القرمزى والتي تصبح بعد ذلك بيضاء إلى بيضاء مصفرة وتظهر هذه الأعراض المرضية فى الأوراق وأعناق الأزهار . بعد الإزهار تختزل حجم الأبرصا ويقل المحصول ويكون ذلك مصاحباً بشيخوخة. يعتبر النرجس العائل الوحيد للفيروس يتقل الفيروس بالمن ولا تظهر أعراض المرض إلا إذا تعدت درجة حرارة الهواء 64°F (17.7°C)

المكافحة:

التخلص من النباتات المصابة ومكافحة حشرات المن.

الأمراض الفطرية

التصريف الأبيض فى النرجس White mould of narcissus

المرض يوجد على نطاق واسع فى بريطانيا كما يوجد فى إيطاليا وفرنسا وكندا والولايات المتحدة الأمريكية. وصف المسبب للمرض عام 1899 بواسطة Cavara فى إيطاليا حيث سبب المرض ضرراً شديداً لنباتات النرجس ولكن الذى درس المرض بدقة هو جريجورى Gregory

عام 1936 وقد أعطى وصف جيد للأعراض وتوصيات لمكافحة ونشر عام 1939 دورة حياة الفطر المسبب.

المسبب:

يسبب المرض عن الفطر *Ramularia vallisumbrosae* يكون الفطر جراثيم كويندية شفافة اللون إسطوانية الشكل لها نهايات مستديرة ومنها نوع صغير نسبياً من 1 إلى 3 حواجز عرضية فقط ونوع كبير به من 3 إلى 8 حواجز عرضية. ويكون الفطر أيضاً أجساماً حجرية سوداء اللون فى أنسجه الأوراق المصابة وعند تكشف الأوراق تثبت الأجسام الحجرية وتكون جراثيم كويندية.

الأعراض:

تظهر الأعراض أولاً على قمم الأوراق فتظهر عليها بقع صغيرة غائرة رمادية أو مصفرة يحيط بها هالة من أنسجة خضراء داكنة اللون. تغطى المناطق المصابة فى وجود الرطوبة العالية ثموات مسحوقية بيضاء اللون عبارة عن جراثيم الفطر المسبب للمرض قد يصيب الفطر أعناق الأزهار فتظهر عليها خطوط ويقع باهتة اللون سرعان ما تغطى فى الجو الرطب بالنموات الفطرية البيضاء اللون، وفى حالة إشتداد الإصابة يمكن أن يموت المجموع الخضرى، كما تذبل أعناق الأزهار وتكون الأزهار غير صالحة للتسويق، كما تتكون أجسام حجرية سوداء اللون على الأوراق المتساقطة.

العدوى:

تحدث العدوى الأولية من الجراثيم الكونيدية التى تنتج عن إنبات الأجسام الحجرية التى تتكون فى أنسجة الأوراق المصابة والتى تسقط بعد تحلل الأوراق فى التربة وبعد إنقضاء فترة الشتاء تنبت الأجسام الحجرية وتنتج الجراثيم الكونيدية والتى تنتشر بفعل رزاز ماء المطر إلى النباتات الجديدة، أما العدوى الثانوية فتحدث نتيجة لإنتشار الجراثيم بفعل ماء المطر أو ماء الري من النباتات المصابة للنباتات السليمة. يلائم حدوث المرض الجو الدافئ الرطب.

المقاومة:

1. التخلص من الأوراق المصابة بصورة دورية وإبادتها حرقاً للتخلص من مصدر العدوى الأولية وتجنب الزراعة فى الأرض التى سبق أن حدثت بها الإصابة بالمرض لمدة عام.
2. زراعة الأصناف المقاومة ما أمكن ذلك وتحاشى زراعة الأصناف القابلة للإصابة.
3. الرش باستخدام الكوبرال 0.25% المضاف إليه مادة مبللة لاصقة أو استخدام ريدوميل مانكوزيب أو بـلاس أو دايشين م-45 بتركيز 0.25% وتطبق الرشة الأولى عندما يصبح طول المجموع الخضرى من 7-15 سنتيمتر فوق سطح التربة.

لسعة أوراق النرجس (إحتراق أوراق النرجس)

Leaf scorch of narcissus

ترجع تسمية هذا المرض بلسعة الأوراق أو إحتراق الأوراق إلى مظهر إحتراق قمم الأوراق الحديثة عندما تصاب بالفطر المسبب للمرض. عرف المرض لأول مرة فى أمريكا عام 1878 كما أن المرض معروف فى إنجلترا وغرب أوربا وشمال وجنوب أمريكا وفى مصر سجله السواح عام 1968 كما درس دورة حياة المسبب وطريقة إحداث العدوى والفطر يصيب عدداً من العوائل التى تتبع العائلة النرجسية مثل:

Amaryllis , *Crinum* , *Eucharis* , *Hymenocallis* , *Narcissus*, *Nerine*.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Stagonospora curtisii*

أول من وصف الفطر هو Cooke عام 1878 وسماه *Hendersonia curtisii* وفى سنة 1884 نقله Saccardo إلى الجنس *Stagonospora* وبذلك أصبح اسمه *Stagonospora curtisii* ويكون الفطر بيكنيديومات تخرج من فوهات الجراثيم البكنيدية على هيئة خيوط طويلة ملتفة. الجراثيم فى أول الأمر تكون وحيدة الخلية ولكن بعد مدة يتكون بداخلها حاجز عرضى أو أكثر ولذا فإن الجراثيم الناضجة تكون شفافة وغالباً ما يكون بها ثلاث أو أربع خلايا وهذه صفة مميزة لهذا الجنس.

الأعراض:

يصيب الفطر الأماريلليس والنرجس ويكون موضع الإصابة فى الأماريلليس أحمر اللون وهو ليس كذلك فى النرجس. وتظهر الأعراض فى أول الأمر بشكل بقع صغيرة حمراء مميزة تنتظم فى خطوط طويلة. نتيجة لاتحاد البقع تكون تلطخات كبيرة حمراء اللون على كل من الأوراق ومحور النورة. تشنى الأوراق وينشئ محور النورة عند موضع التلطخات. كذلك تظهر بقعاً محترقة حمراء اللون على قواعد الأوراق الخشفية للبصلة. عند فحص موضع الإصابة تظهر بكنيديومات الفطر ويكون لونها بنى محمر على محور النورة تظهر بشكل تقرح وإذا أحاط التقرح بمحور النورة فإنه يجف ولا تتكون عليه أزهار. النباتات المصابة تنتج أبصالاً صغيرة الحجم خفيفة الوزن نتيجة لموت المجموع الخضري. أما فى النرجس فتظهر أعراض الإصابة فى أول الأمر على شكل لسعة لأطراف الأوراق وهى تشبه تأثير الصقيع على أوراق النبات.

الأجزاء المصابة تمتد من الطرف فى إتجاه القاعدة حتى قد تبلغ ثلث طول الورقة، تتحدد الأجزاء المصابة عن باقى أنسجة الورقة السليمة بحافة محددة المعالم يتكشف فى الأجزاء المصابة من الورقة بكنيديومات الفطر التى تفتح للخارج عن طريق فوهة يخرج منها فى الأجواء الرطبة خيوط لزجة تحتوى على أعداد كبيرة من الجراثيم البكتيرية.

العدوى:

أوضح السواح 1968 عند دراسته لدورة حياة المسبب المرضى أن العدوى الأولية تنتج من الجراثيم أو البكنيديومات الخاصة بالفطر والتى قد

تحمّل من موسم لآخر على الأبصال وبين قواعد الأوراق الحرشفية. ففى الموسم الجديد عند ظهور الأوراق وخروجها من الأبصال، فإنها تحتك بالأوراق الحرشفية الأمر الذى يؤدى إلى وجود جروح دقيقة يدخل عن طريقها الفطر، وبذلك يتواجد الفطر من سنة لأخرى، كما أوضح الباحث أن العدوى الثانوية فتحدث بالجراثيم البكنيدية التى تتكون فى محاليق لزجة وتنتشر هذه الجراثيم بماء المطر لتحدث عدوى النباتات السليمة المجاورة.

المكافحة:

1. التخلص من الأبصال المصابة فى الموسم السابق وعدم استخدامها فى الزراعة.
2. يراعى استخدام الأبصال السليمة والناجمة عن نباتات سليمة والأبصال التى يشك فى سلامتها تغمر قبل الزراعة بيوم أو يومين فى محلول مطهر مثل الفورمالين ساخن (واحد جزء فورمالين إلى 120 جزء ماس ساخن) أو أكسيلورور النحاس بنسبة 0.75% أو الغمر لمدة نصف ساعة فى ماء درجة حرارته 40°م.
3. إذا ظهر المرض فى البستان ترش النباتات باستخدام ريدوميل بلاس بتركيز 0.15% أو رولكس أو أكسيلورور النحاس 0.33% مع وجود مادة لاصقة ناشرة، وتطبق أول رشه عند تكشف الأوراق.
4. يراعى عدم زراعة النباتات القابلة للإصابة قريباً من بعضها مثل الأماريللس والكرينوم والنرجس.

السمطة فى الترجس Smoulder

المرض معروف عالمياً. وصف المرض لأول مرة عام 1907

بواسطة Klebahn

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Botrytis narcissicola*

يعيش الفطر المسبب فى الأبصال المصابة أو التربة على هيئة أجسام حجرية تحمل الجراثيم الكونيدية بالرياح ويلتصم حدوث المرض الجو البارد الرطب.

الأعراض:

تتعفن الأبصال فى المخزن وتأخذ لون بنى مصفر وينغمس بها الأجسام الحجرية للفطر المسبب. والأبصال المصابة تعطى ثمرات مشوهة أو صفراء لا يكتب لها البقاء والإصابة فى الحقل بالمرض تكون متناثرة مما يوحي أن المرض ينتج عن زراعة الأبصال المصابة. والأوراق المتكشفة عن أبصال مصابة تكون متلفحة ومشوهة وملتفة على نفسها وفى الرطوبة المرتفعة تغطى النباتات المشوهة بكتل من الجراثيم الرمادية للفطر المسبب تحمل هذه الجراثيم وتحث عدوى لقمم الأوراق المجروحة أو تعطى بقعاً بنية على بتلات الأزهار وخاصة فى المواسم الباردة الرطبة وتتغفن الشماريخ الزهرية والأزهار.

المكافحة:

1. فحص الأبصال قبل الزراعة والتخلص من المصاب منها.
2. مراقبة نمو الأبصال عند بداية تكشف المجموع الخضري ويجب التخلص من النموات المشوهة حرقاً.
3. تجنب زراعة الأبصال المصابة أو تجنب الزراعة فى تربة سبق تلوثها بالمسبب المرضى.
4. عند اشتداد الإصابة يستخدم دايشين ز-78 أو دايشين م-45 بتركيز 0.25% أو الرش باستخدام Iprodione, Fenhexamid أو Thiophanate methyl

المرض النارى فى النرجس Narcissus fire

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Sclerotinia polyblastis* (syn. *Botryotinia polyblastis*)
الطور اللاجنسى عندما يتكشف على أوراق النرجس يعطى الجراثيم الكونيدية المعروفة للجنس بوطرايتس أما على اليثات الصناعية ينتج الفطر جراثيم كونيدية صغيرة micro conidia تكون داخلية المنشأ من فياليدات phialides

الأعراض:

يظهر المرض على الأزهار حيث تتكون بقع صغيرة مائية تأخذ اللون البنى الفاتح وفى ظروف الرطوبة العالية ينتشر المرض بسرعة

ويقضى على الأزهار: كما قد تظهر أعراض المرض أثناء شحن الأزهار وخلال فترة التزهير يشاهد المرض على أوراق النرجس على هيئة تلطخات مستطيلة فى موازاة العروق ذات لون بنى محمر، تتكشف جراثيم الفطر الكونيدية فوق الأجزاء المصابة وفى الجو الدافئ الرطب تنتشر العدوى ويقتل المجموع الخضرى ويتلون باللون البنى المحمر الأمر الذى يجعلها تبدو كألسنه اللهب فيبدو البستان وكأنه أشتعل ناراً. لا يصل الفطر المسبب لأبصال النرجس وليس هناك أدله على نقل المسبب بواسطة الأبصال.

العدوى:

يبقى الفطر المسبب للمرض كامناً خلال فترة الصيف فى أوراق النرجس الميتة بشكل أجسام حجرية، وفى بداية فصل الربيع يكون الفطر الأجسام الثمرية الطبقية الشكل يتحرر عنها الجراثيم الأسكية الذى يعتقد أنها المسئولة عن حدوث العدوى الأولية للأزهار والمجموع الخضرى. يلائم حدوث المرض الظروف المعتدلة الرطبة.

المكافحة:

1. جمع بقايا النباتات وإقتلاع المصاب منها وإعدامه حرقاً للتخلص من الأجسام الحجرية.
2. عند حدوث الإصابة ترش النباتات فى بداية الربيع مرة كل شهر لحماية الأوراق الجديدة والأزهار باستخدام دايتين م-45 أو تازولين بتركيز 0.25%

عفن الجذور الأبيض فى النرجس :White root rot

يصيب الفطر المسبب للمرض عوائل كثيرة منها التفاح والكمثرى وأشجار فاكهة أخرى، كما يصيب عدداً من نباتات الزينة منها التوليب والأيرس والـ Ixia , Arum

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Rosellinia necatrix* (Hert.)Berd.

العفن القاعدى فى النرجس Basal rot

يعد المرض من أمراض التخزين ويعرف فى ألمانيا باسم عفن البصلة bulb rot وتشتد الإصابة فى المخازن الرديئة التهوية العالية الرطوبة.

المسبب:

يتسبب هذا المرض عن الفطر *Fusarium oxysporum* (Syn. *F. bulbigenum*)

الأعراض:

تظهر أعراض المرض بعد مرور شهر من رفع الأبصال من التربة وأول عرض خارجى هو ظهور تلون بنى فى منطقة قاعدة البصلة فينتشر العفن خلال الساق القاعدية وإلى أعلى فى الأوراق الحرشفية المتشحمة وتأخذ اللون البنى الغامق ويظهر بهذه الأوراق الحرشفية نمو ميسليومى

أيض كما قد يظهر هذا النمو الفطري على قواعد أبصال النرجس وهذا النمو يتكون من ميسليوم وجراثيم الفطر قيوزاريوم المسبب للمرض. الأبصال المصابة تجف وتأخذ مظهر المومياء عند زراعة الأبصال التى تحمل الفطر المسبب تتعفن أو تعطى نمو جذرى ضعيف يحمل عدد من الأوراق الصفراء والبراعم الزهرية لا تفتح.

العدوى:

يوجد الفطر طبيعياً فى التربة أو قد تلوث التربة عند زراعة الأبصال المصابة وينشط الفطر عند ارتفاع درجة الحرارة عن 21°م يصيب الفطر الجذور ويتقدم فى الساق القرصية والأوراق الحرشفية مسبباً العفن الذى يصيب النموات الخضرية. يخترق الفطر النبات عن طريق الجروح التى تحدث ميكانيكياً كما أن الجروح الناتجة عن تكشف الجذور تكون طريقاً لدخول الفطر. كما أن الأماكن الغير مهواة والتى ترتفع فيها درجة الحرارة بين 22-30°م، أو إذا ارتفعت درجة الحرارة أثناء الشحن ولا يتقل الفطر من بصلة إلى أخرى خلال التخزين وقد تنتقل جراثيم الفطر إلى الأبصال السليمة عند معاملتها بالماء الساخن لمكافحة النيماتودا. يلائم حدوث المرض المستوى النيتروجينى العالى ويقل المرض باستخدام الأسمدة البوتاسية.

المكافحة:

1. يمكن الحد من حدوث الإصابة بالمرض بتجنب حدوث الجروح وكذلك الضرر الميكانيكى للأبصال وبراعى عدم تعرض الأبصال للشمس الساطعة ذات درجة الحرارة المرتفعة بعد رفعها من التربة،

- كما يراعى الحذر من حدوث غدوش عند فصل الأبصال المجروحة ويجب تخفيف الأبصال بعد التقليل مباشرة
2. تخزين أبصال الترجس فى مخازن جيدة التهوية ومبردة ويجب تجنب ارتفاع درجات الحرارة أثناء الشحن.
 3. معاملة الأبصال باستخدام الماء الساخن على درجة حرارة 43°م لمدة 3 ساعات أدى إلى زيادة المرض ويمكن التغلب على هذا الوضع بإضافة فورمالين بنسبة 0.5% إلى الحمام المائى.
 4. غمر الأبصال بعد التقليل بمدة 7-10 يوم فى توبسين او الهستا بمعدل 2 جم/ لتر ماء لمدة 15 دقيقة.
 5. ينصح بتجنب التسميد الأزوتى الغزير حيث وجد أنه يشجع على شدة الإصابة بالمرض.
 6. زراعة الأصناف المقاومة والصنف Golden Harvest قابل للإصابة أما الصنف St. Keverne مقاوماً للمرض.
 7. إتباع دورة زراعية ثلاثية.

عفن بنيسليوم لأبصال الترجس *Penicillium bulb rot*:

يلائم حدوث العدوى بالمرض الرطوبة العالية ويحد الجفاف من تقدم المرض.

المسبب:

Penicilium spp.

الأعراض:

يظهر على الأوراق الحرشفية الخارجية للنبلة بقعات وذلك عند وجود الأبصال فى الرطوبة المرتفعة ويصاحب هذا المظهر ظهور غموات أنواع من الفطر بنسيليوم التى تتميز بجراثيمها الزرقاء أو الخضراء وتؤثر الإصابة على مظهر الأوراق الحرشفية ولكنها لا تؤثر على نمو الأبصال. تحدث الإصابة خلال الجروح أو من قمة الأبصال ويتشتر الفطر من قواعد الأوراق إلى الساق القرصية ومنها ينتشر إلى أوراق حرشفية أخرى.

المكافحة:

1. غمر الأبصال فى محلول 0.5% فورمالين لمدة 1-8 ساعات أو فى محلول بوراكس.

عفن التاج Crown rot:

المسبب:

يسبب المرض من الفطر *Sclerotium rolfsii*

الأعراض:

تلين أبصال الترجس المصابة وتتعفن عفنًا طرياً تجف بعد ذلك وتتصلب. يتكشف على الأبصال المصابة ميسليوم أبيض تنتشر به أجسام حجرية بيضاء مستديرة يتراوح لونها من البرونزى إلى البنى. توجد الأجسام الحجرية على الأبصال المصابة والتربة المحيطة بها.

يلائم حدوث المرض الجو الدافئ، ويعيش الفطر المسبب فى التربة لمدة تصل إلى عشرة سنوات وللفطر المسبب مدى عوائلى واسع، ويتشتر الفطر المسبب عن طريق الأبصال المصابة.

المكافحة:

1. تحاشى الزراعة فى التربة المصابة لمدة 4 سنوات أو أكثر، وأحياناً يساعد الحرث العميق على دفن الأجسام الحجرية.
2. التخلص من النباتات المصابة ويشمل ذلك التخلص من الأجزاء الموجودة فوق سطح التربة.
3. إضافة الـ PCNB فى الخطوط أثناء الزراعة للحد من ظهور المرض.
4. يمكن نقع الأبصال المصابة فى محلول من الماء الساخن والمضاف إليه الفورمالين.

العفن الجاف للأوراق الحرشفية Dry Scale rot:

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Sclerotinia narcissi*

تتواجد الأجسام الحجرية للفطر أسفل الأوراق الحرشفية وتلى الإصابة بهذا الفطر عقب الإصابة بالنيماتودا وتسود الإصابة فى التربة الثقيلة.

المكافحة:

تعامل الأبخصال بالتقع فى محلول من الماء الساخن والفورمالين وتجفف الأبخصال بسرعة قبل زراعتها.

مرض عفن الرقبة Smoulder = neck rot

المسبب:

يسبب المرض عن الفطر *Sclerotinia narcissicola*

الأعراض:

تأكل وعفن الأبخصال المخزنة، عفن للمجموع الخضري والزهرى فيحدث ذلك فى الفصول الباردة الرطبة.

المكافحة:

1. التخلص من النباتات المصابة مع جزء من التربة المحيطة بها.
2. الرش خلال فصول الربيع الممطرة باستخدام المركبات النحاسية.

عفن الجذور Root rot

المسبب:

Cylindrocarpon radicicola

الأعراض:

يحدث الفطر تقزم وذبول لنباتات الترجس وإصفرارها يظهر على الجذور ومناطق متحللة وخطوط صفراء بينما تبقى الأبخصال سليمة.

المكافحة:

يسود المرض فى التربة التى يتكرر فيها زراعة أبصال الترجس وإذا كانت الظروف تحتم الزراعة فى نفس التربة فيجب تعقيمها باستخدام البازميد المحبب او Metham sodium.

الأمراض النيماتودية

نيماتودا الساق والأبصال:

Stem and Bulb Nema (*Ditylenchus dipsaci*)

يطلق على المرض الذى تسببه النيماتودا باسم المرض الخلقى Ring disease وذلك لأنه عند عمل قطاع عرضى فى البصلة المصابة تظهر الأوراق الحرشفية المصابة بشكل دوائر غامقة اللون تظهر جيوب مصفرة فى الحراشيف المصابة تحوى أعداد كبيرة من النيماتودا. والأبصال المصابة لا تنمو خلال فصل الربيع وإذا نمت تفشل فى تكوين الأزهار، يظهر على الأوراق إنتفاخات صغيرة يمكن حسها عند تمرير الأوراق بين الأصابع، يتشوه المجموع الخضرى ويكون منحنيًا.

المكافحة:

1. يجب مراقبة النباتات خلال فصل الربيع ويظهر على النباتات المصابة بقع صفراء يمكن مشاهدتها بوضوح فى الظل.
2. التخلص من النباتات المصابة وجزء من التربة المحيطة بها.

3. التخلص من الحشائش والنباتات الأخرى التى تعد عوائل لهذه النيماتودا.
4. تجنب الزراعة فى التربة الرطبة ذات المحتوى العالى من الدبال.
5. معاملة الأبخال باستخدام الماء الساخن على درجة حرارة 43°م لمدة 3 ساعة.

نيماتودا تقرح الجذور:

Root lesion Nema (*Pratylenchus sp.*)

النباتات المصابة تموت أوراقها ابتداءً من الأوراق المسنة متجهاً إلى أعلى نحو الأوراق الحديثة. النباتات المصابة تنتج عدد قليل من الجذور القصيرة المتقزمة يظهر عليها بقع ميتة تأخذ اللون المحمر تتحول إلى اللون البنى الغامق أو الأسود.

وعند إيتلال المجموع الخضرى تنشط وتحرك إلى التربة أما عند إصابة أعناق الأبخال تحرك النيماتودا حتى تصل إلى الساق القرصية ومنها إلى قواعد الأوراق الحشيفية الشحمية المحيطة بالساق القرصية وتحدث بها العدوى وتصبح بنية اللون يتواجد بها بيض ويرقات النيماتودا التى يمكن مشاهدتها بالإستعانة بالميكروسكوب الضوئى.

المكافحة:

1. التخلص من النباتات المصابة حيثما عثر عليها فى البستان.
2. التخلص من بقايا النباتات حرقاً وعدم إلقاء بقايا النباتات على أكوام السماد البلدى أو فى المراوى حتى لا تعود النيماتودا مرة ثانية إلى التربة وتحدث العدوى.
3. تطهير التربة الموبوءة بالنيماتودا ولكن هذه العملية صعبة ومكلفة.
4. عدم زراعة التربة بأبصال النرجس لمدة ثلاثة أو أربعة سنوات.
5. أفضل الطرق لمنع تلوث التربة السليمة بالنيماتودا وكذلك للقضاء عليها فى الأبصال المصابة هو نقع الأبصال قبل الزراعة فى ماء ساخن على درجة حرارة 43.5°م لمدة 3 ساعة.

الآفات الحشرية للنرجس

1- من أبصال التبوليب

Tulip bulb aphid (*Dysaphis tulipae*)

تسبب الحشرة دماراً للأبصال أثناء التخزين وفى فصل الربيع تتغذى على الأوراق وأجزاء النبات فوق سطح التربة.

المكافحة:

1. عند تواجد المن بالأبصال قبل الزراعة تغمس الأبصال فى محلول الدايزينون Diazinon.
2. رش النباتات النامية بالملاثيون.

2- حلم الأوبال (*Rhizoglyphus echinopus*) Bulb mite

نباتات النرجس النامية من الأوبال المصابة تظهر عليها أعراض ضعف النمو، تتقزم الأوراق وتشوه الأزهار أو قد لا تتكشف بالمرّة. والأكاروس صغير الحجم ذات لون مبيض ويظهر بأعداد كبيرة ويتغذى على حراشيف الأوبال ويصل طوله 0.5-0.8 ملليمتر ونادراً ما يشاهد بالعين المجردة.

المكافحة:

1. استخدام الأوبال السليمة فى الزراعة
2. رش النباتات بالكالثين بتركيز 0.25% أو تديفول أو ديكوفول 0.25% أو لمبادا 5% أو اندو او-مخلوط منهما .

3- ذبابة أوبال النرجس

Bulb fly (*Eumerus tuberculatus*)

أوبال النرجس تكون طرية وتفشل فى النمو ويشاهد على الحراشيف الخارجية للبصلة ندب بنية ويشاهد عدد كبير من يرقات ذبابة أوبال النرجس عند عمل قطاع طولى فى الأوبال المصابة، ومن الجدير بالذكر أنه هناك ذبابة النرجس الكبيرة *Merodon equestris* وتضع الأنثى البيض على سطح الأوراق وأعناق الأوبال وتدخل اليرقات الحديثة حراشيف الأوبال وتحفر فيها مهيشة الطريق لدخول الفطريات والبكتيريا ويصل طول اليرقة من 12-18 مستمتر، أما الذبابة الصغيرة *Eumerus tuberculatus* تأخذ اللون الأخضر الغامق ويصل طولها إلى

حوالى 12 ملليمتر والبرقات تأخذ اللون المصفر ويصل طولها إلى 12 ملليمتر.

المكافحة:

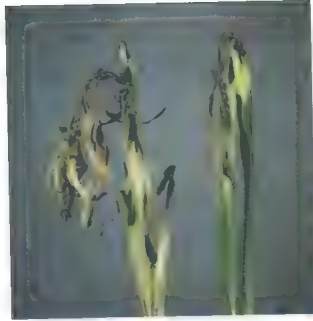
1. التخلص من الأبصال المصابة حرقاً.
2. غمر الأبصال التى يشك فى سلامتها فى الماء الساخن درجة حرارته 43.5°C لمدة ساعتين أو فى محلول الدرين 0.2% Aldrin لمدة 15 دقيقة.
3. فى حالة الإصابة ترش النباتات النامية لمبادا 5% بمعدل 500سم/ 600 لتر ماء .

4- الدودة الخضراء (*Orthomorpha gracilis*)

تنغذى الحشرة على الأجزاء السفلية للبصلة مسببة أضراراً كبيرة للبصلة.

المكافحة:

يضاف إلى سطح التربة قبل زراعة الأبصال دايزينون Diazinon أو درسبان Dursban .



شكل 2: اعراض الاصابة بالمرض الناري في النرجس



شكل 3: اعراض الاصابة بمرض لسعة اوراق النرجس

زنبق توبروز- مسك رومى

Polianthes , Tuberose

Tuberose (*Polianthes tuberosa*)

زنبق توبروز يتبع العائلة النرجسية Amaryllidaceae يستخدم زيت الزنبق فى صناعة أرقى أنواع العطور والروائح ومستحضرات التجميل واللوسيونات وزيت الشعر والكريماز وتعطير مساحيق وبودرة الوجه وغيرها.

تعرض نباتات الزنبق للإصابة بالأمراض الآتية:

لفحة البوتريتس Botrytis blight

= تبقع الأوراق والأزهار الرمادى Grey leaf and flower spot

= التعفن الرمادى Grey mould

المسبب:

يسبب المرض عن الفطر *Botrytis elliptica*

الأعراض:

تسود الإصابة فى الجو الرطب، يتوقف النمو القمى للنبات كله ولا تستعيد قمة النبات نموها. يظهر على الأنسجة المصابة من أوراق أو سيقان أو أزهار بقع تكون بنية يضاوية الشكل، وفى حالة اشتداد الإصابة تتسع البقع وتمتد لتشمل مساحة كبيرة من سطح الورقة وتؤدى إلى موتها تماماً. تتعفن البراعم وتشوه الأزهار ويظهر عليها بقع صغيرة بنية. لا يصل العفن إلى الأبصال إلا نادراً، يقضى الفطر على الشماريخ الزهرية ويتكون

على الأجزاء المصابة نمو مسحوقى رمادى اللون هو الجراثيم الكونيدية لللفطر المسبب، تتكون أجسام حجرية صغيرة سوداء اللون على الأنسجة المصابة.

المكافحة:

- 1- العناية بنظافة البستان فتجمع بقايا النباتات المصابة وتحرق للتخلص من مصدر الإصابة الأولية. وعند حدوث إصابة أحد النباتات يجب التخلص من الجزء المصاب قبل تكوين الأجسام الحجرية لللفطر المسبب حتى لا تسقط فى التربة وتعيد الإصابة من جديد.
- 2- زراعة أبصال مأخوذة من نباتات سليمة وغمر الأبصال قبل الزراعة فى محلول من توبسين م- بمعدل 2 جرام/ لتر ماء.
- 3- الرش بالبوتران أو أيوبارين أو الرولكس أو الداينين م-45 (0.25%) أو ريدوميل مانكوزيب أو ريدوميل بلاس.
- 4- تجنب الزراعة الكثيفة للنباتات لتقليل الرطوبة.

تبقعات الأوراق Leaf spots

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطريات ، *Cercospora* sp. ،
Helminthosporium sp.

الأعراض:

تباين أعراض الإصابة تبعاً للفطر المسبب ففي حالة الفطر *Helminthosporium* تأخذ البقع على الأوراق اللون البنى الغامق ويتكون على سطح البقعة الجراثيم الكونيدية السوداء اللون عند سيادة الرطوبة العالية. أما فى حالة الفطر *Cercospora* تأخذ البقع اللون الأصفر وتتحول بعد ذلك إلى اللون البنى أو الرمادى، وقد يسقط وسط البقعة.

المكافحة:

الرش بالكوبيرال بتركيز 0.25% أو تازولين 0.25% أو الرولكس بمعدل 900 جرام / 600 لتر ماء أو الكوبرسان بتركيز 0.25% أو أكسى كلورو النحاس 0.45% أو داثين- M45 أو ريدوميل مانكوزيب 0.25% أو ريدوميل بلاس 0.15%

أعفان الجذور Root rots

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطريات , *Pythium debaryanum* ,
Rhizoctonia solani

الأعراض:

يضعف نمو النباتات وتذبل وتلون الجذور باللون البنى وتتعفن .
فى حالة العدوى بالفطر *R. solani* تظهر تقرحات فى منطقة التاج وفى حالة الفطر *Pythium* يكون العفن مائياً.

المكافحة:

- 1- مراعاة الظروف الصحية فى البستان من رى وصرف منتظم.
 - 2- يمكن معاملة بؤر النباتات المصابة عقب الرى بفترة بعمل رى للتربة حول النباتات باستخدام محلول من الفيتافكس كابتان بمعدل 2 جم/ لتر ماء أو مخلوط من توبسين م + ريزولكس نى بمعدل 1.5 جرام لكل منهما.
- كما يمكن أن يشارك فسي أعفان الجذور الفطسر *Sclerotium rolfsii* والذي يكون نمو ميسيليومى أبيض كثيف خيطى الشكل إضافة إلى تكوين أجساماً حجرية صغيرة مستديرة ملساء بيضاء فى المبدأ ثم تتحول إلى اللون البنى والفطر ذو مدى عوائلى واسع ويبقى فى التربة لسنين عديدة.

الأمراض البكتيرية

العفن الطرى البكتيرى Bacterial soft rot

المسبب:

يسبب المرض عن البكتيرة

Pectobacterium carotovorum
= *Erwinia carotovora* pv. *carotovora*

الأعراض:

البكتيرة تدخل الأبصال عن طريق الجروح وتحدث تحللاً لأنسجة الأجزاء الخضرية أو الأبصال. الأنسجة المصابة تلين وتتحلل وتأخذ مظهر مطبوخ مع وجود رائحة كريهة غير مقبولة.

المكافحة:

- 1- التخلص من الأبصال المصابة، وزراعة الأبصال السليمة المأخوذة من نباتات سليمة.
- 2- غمر الأبصال قبل الزراعة فى محلول فورمالين بنسبة جزء فورمالين: 50 جزء ماء لمدة ساعة.
- 3- تفادى حدوث جروح أو خدوش بالأبصال أو النباتات حيث تسهل هذه الجروح دخول البكتيرة المسببة.
- 4- مراعاة الظروف الصحية فى المخازن.

أمراض الديدان الثعبانية

تعقد الجذور النيماتودى Root knot

المسبب:

يتسبب المرض عن *Meloidogyne* sp.

الأعراض:

تتقزم النباتات ويضعف نموها وتصفّر أوراقها وعند إقتلاع النباتات المصابة تشاهد العقد الجذرية الخشبية انشكل على الجذور.

المكافحة:

يجب معاملة التربة قبل الزراعة باستخدام النيماتور أو رش النباتات باستخدام الفايدت-ل. وقد تتكرر المعاملة رشاً.

ثانياً: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الخيمية الحبوب العطرية

الكمون

Cumin (*Cuminum cyminum*)

يتبع العائلة الخيمية Apiaceae (umbelliferae) يسمى الكمون بأسماء مختلفة في بعض البلاد العربية مثل السنوت والزيرة وكمون الخوت والكمون الأخضر. تستخدم بذور الكمون لاستخراج زيت الكمون الذي يستعمل كطارد للغازات carminative ومسكن للمغص وفاتح للشهية، وتستخدم الثمار مطحونة كتوابل وفي صناعة الكاري، وفي بعض المناطق توضع الثمار على الخبز والفطائر ويدخل الزيت أيضاً في صناعة بعض المشروبات والماكولات المحفوظة. تتعرض نباتات الكمون للإصابة بالعديد من الأمراض:

ذبول الكمون الفيوزاريومي:

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Fusarium oxysporum* f.sp *cumini* من الأمراض المدمرة والمحددة لزراعات الكمون في الأراضي القديمة لذلك يجب التوسع في زراعته في الأراضي الجديدة. ولقد شوهد المرض في الوجه القبلي بمحافظة المنيا محدثاً أضراراً شديدة بزراعات الكمون.

يهاجم الفطر المسبب نباتات الكمون فى أى مرحلة من مراحل النمو، حيث تذبل النباتات وتتهدل أوراقها وتأخذ النباتات المصابة اللون البنى. ويعمل قطاع طولى فى ساق النبات المصاب تظهر الأوعية الخشبية ملونة باللون البنى الغامق . تهترئ جذور النباتات المصابة وتتعفن ويكون العفن جافاً وتأخذ الشعيرات الجذرية اللون البنى. المرض يتقل عن طريق البذور والفطر يقطن التربة كذلك.

المكافحة:

1. استخدام تقاوى سليمة مأخوذة من مصدر موثوق به، إضافة إلى معاملة البذور بالمطهرات الفطرية مثل توبسين م بمعدل 4 جرام/ كجم بذرة أو مخلوط من الهستا 2 جم + ريزولكس تي 3 جرام/ كجم بذرة أو البافستين بمعدل 3 جرام/ كيلو جرام بذرة مع استخدام الصمغ كمادة لاصقة للمبيد على البذور.
2. استخدام دورة زراعية طويلة وعدم تكرار الزراعة فى نفس التربة.
3. إضافة من 50-100 كجم كبريت زراعى أثناء خدمة الأرض يكون له أثر فى مكافحة المرض.
4. الاعتدال فى الري.
5. تقطيع النباتات المصابة وحرقها خارج الحقل وتطهير الجورة المصابة باستخدام أحد المطهرات الفطرية مثل توبسين أو مخلوط من ريزولكس تي + توبسين ريا للتربة.

البياض الدقيقى فى الكمون Powdery mildew

المسبب:

يسبب المرض عن الفطر *Erysiphe polygoni*

الفطر المسبب سطحى التطفل والحامل الكونيدي يحمل جرثومة كونيديية واحدة.

الأعراض:

يصيب المرض أوراق الكمون ونوراته وثماره حيث تظهر الإصابة بشكل بقع دقيقة بيضاء أو رمادية المظهر تكون على السطح العلوى للأوراق وهذا المظهر الدقيقى هو عبارة عن الجراثيم الكونيديية للفطر المسبب، عند اشتداد الإصابة تلتحم البقع مع بعضها. والإصابة بهذا المرض تؤدى إلى تشوه النبات وذبول الأوراق وسقوطها وإنتاج بذور ضامرة وغير ناضجة وقليلة الأهمية من الناحية الإقتصادية.

المكافحة:

1. الزراعة بالكثافة النباتية المناسبة (عدم تراحم النباتات) وعدم الإسراف فى الري والتخلص من الحشائش.
2. الرش بمبيد بلانت جارد بمعدل 250 سم³ / 100 لتر ماء أو الرش بالكبريت الميكرونى اتشن سلفر أو الثيوفيت كل ثلاثة أسابيع بمعدل 250 جرام / 100 لتر ماء وذلك للوقاية من المرض أو الرش بالمركب الحيوى AQ10 بمعدل 60 جرام / 100 لتر ماء بمعدل رشتين إلى ثلاثة حسب شدة الإصابة بينهم 10 أيام وعند

حدوث المرض واشتداده يمكن استخدام بنش 40٪ بمعدل 3سم/ 100 لتر ماء أو دورادو 10٪ بمعدل 10 سم/ 100 لتر ماء على أن يتم الرش بالتبادل حتى لا تتكون سلالات مقاومة من الفطر تجاه المبيد ويراعى إضافة مادة ناشرة مثل توب فيلم بمعدل 50 سم/ 100 لتر ماء ويراعى الفترة الآمنة لاستخدام المبيد قبل الحصاد PHI

اللياض الزغبى فى الكمون Downy mildew

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Peronospora* sp.

الأعراض:

تظهر بقع خضراء باهتة على السطح العلوى للورقة المصابة يقابلها نمو زغبى أبيض على السطح السفلى هو عبارة عن الحوامل الجرثومية الثنائية التفرع للفطر المسبب، تصفر الأوراق وتجعف، تتقرض النباتات المصابة وقد لا تكون ثمار نهائياً وإذا تكونت تكون صغيرة الحجم عديمة القيمة التجارية ، عند اشتداد الإصابة قد تموت النباتات فى مدة لا تتجاوز أسبوع من ظهور العدوى.

المكافحة:

1. تجنب الزراعة الكثيفة، تحسين الصرف وعدم الإسراف فى الري والرى المبكر فى الصباح عند استخدام الري بالرش.
2. التخلص من الحشائش

3. الرش بالمبيدات الفطرية عند اشتداد الإصابة ومنها: كوربيد 101 بمعدل 250 جرام/ 100 لتر ماء أو جالين نحاس بنفس المعدل. يراعى فترة الأمان PHI قبل الحصاد.

لفحة الترناريا *Alternaria blight*

المسبب:

تسبب المرض عن الفطر *Alternaria burnsii* يصيب الفطر المسبب الأوراق ويتكشف عليها مناطق بنية غامقة، كما يصيب الفطر النورات ويحدث ميل السيقان لأسفل وكذلك تميل القمم النامية. تنتشر الإصابة بسرعة إذا كان الطقس غائماً ومليداً بالسحب. عند اشتداد الإصابة يصعب مكافحة المرض.

المكافحة:

رش جور النباتات المصابة باستخدام الأنادول بمعدل 250 جرام + 250 سم³ توب فيلم/ 100 لتر ماء رشتين على الأكثر بينهما 15 يوم.

الآفات التي تصيب نباتات الكمون

حسب ميعاد الزراعة

- 1- المن: يناير- فبراير- مارس- إبريل- أكتوبر- نوفمبر- ديسمبر
- 2- الجاسيد: فبراير- مارس- إبريل
- 3- التريس: فبراير- مارس- إبريل
- 4- العنكبوت الأحمر: مارس- إبريل

5- الدودة القارضة: يناير- فبراير- مارس- إبريل- أكتوبر-
نوفمبر- ديسمبر

6- الحفار: يناير- فبراير- مارس- إبريل- أكتوبر- نوفمبر- ديسمبر

7- دودة ورق القطن: نوفمبر- ديسمبر

طرق مكافحة:

الحفار والدودة القارضة:

عند ظهور الحفار وبعد الزراعة مباشرة يستخدم الطعم السام
المكون من:

15 كجم جريش ذرة + 1.25 لتر هوستاثيون 40% أو مارشال 25% wp
بمعدل 600 جرام/ للفدان . تجرى رية على الحامى صباحاً ويوزع الطعم
بين الخطوط سرسبة عند الغروب، أما فى حالة مكافحة الدودة القارضة
فستستخدم الردة الناعمة بالمعدلات المذكورة فى حالة مكافحة الحفار ويوزع
الطعم تكييفشاً أسفل النباتات.

2- الحشرات الثاقبة الماصة (المن- التريس- الجاسيد):

تكافح هذه الحشرات بالرش بأى من:

- بيوفلاى 100 سم/ 100 لتر ماء مرتين بينهما أسبوع
- زيت صيفى

العنكبوت الأحمر:

يمكن رش أماكن الإصابة باستخدام:

أتش سلفر أو كبريت ميكرونى بمعدل 250 جرام / 100 لتر ماء
لمبادا 250 سم³ + أندو 250 سم³ + 250 توب فيلم / 600 لتر ماء
على أن يوقف العلاج قبل الحصاد بشهر على الأقل تفادياً لوجود أى
متبقيات من المبيدات فى المحصول الناتج.

دودة ورق القطن:

يمكن مكافحة بتطبيق رشتين بينهما أسبوع بأى من:

دايبل 6.42% بمعدل 200 جرام/ للفدان.

أجرين 65% بمعدل 300 جرام للفدان.

وفى حالة البادرات والنباتات الصغيرة وقبل الجمع بأسبوعين يمكن
استخدام لانيت sp 90 % بمعدل 300 جرام/ للفدان.

فى مكافحة الحشرات الثاقبة الماصة والعنكبوت الأحمر والديدان
يوصى باستخدام المستخلص النباتى الأمن أشوك 0.15 بمعدل 0.75 لتر/
فدان فى حالة الإصابة على المجموع الخضرى.

يفضل تعليق 30 مصيدة صفراء لاصقة/ فدان لجذب الحشرات
وخاصة المجنحة لحفض الإصابة بها.

أو يستخدم ملاتوكس 250 سم³ / 700 لتر ماء مع إضافة توب
فيلم 250 سم³ على أن يوقف الرش قبل الجمع بشهر على الأقل تفادياً
لوجود أى متبقيات من المبيدات فى المحصول الناتج.

الكروية

Caraway (*Carum carvi* L.)

موطنها أوربا، وغرب آسيا وشمال أفريقيا حيث أستمعلت كبهارات لآلاف السنين. وتعتبر أوربا من أكبر منتج ومصدرى الكراوية.

الاستخدامات:

تستخدم الحبوب كاملة كبهارات، وبعضها يستخدم لإنتاج زيت الكراوية والنمو المستقبلى فى صناعة الكراوية هو زيادة كمية الزيت المستخلص. والجزء المستخدم من النبات هو البذرة ولو أن النبات جميعه قد يستخدم ويمكن أن تطهى الجذور . وأوراق الكراوية ليس لها نفس قيمة تابل البذور، وتستخدم الأوراق الحديثة فى عمل السلطة أو يمكن طهيها. والبذور يمكن أن تستخدم فى عمل الصابون والجبنه والبذرة ذات محتوى على من الدهون والبروتين. وتستخدم البذرة والزيت الناتج عنها فى علاج آلام الأسنان وتساعد على الهضم. والبذرة ومنقوع الكراوية Teas التي تستخدم البذور فى عمله يفيد ضد التقلصات anti-spasmodic ويزيل الانتفاخ ويحسن المذاق وتضاف الكراوية إلى الأدوية الملينة لمنع آلام المعدة والأمعاء.

وبذور الكراوية والزيت المستخلص منها تستخدم فى العلاج بالأعشاب ضد الروماتيزم، وعدوى العيون وآلام الأسنان ومشاكل الجهاز الهضمى. والبذور والمنقوع المصنوع منها يستخدم ضد التقلصات وتمضغ البذور بعد الوجبات الثقيلة للتخلص من الحموضة الزائدة، كما تعالج

الالتهاب الرئوى وكما دة فعالة فى أدوية الكحة خاصة فى حالة الأطفال.
كما تزيد من لبن الأم فى حالة الأمهات المرضعات.

الأمراض الميكوبلازمية

إصفرار الأستر Aster yellows

وهو من الأمراض الشائعة الانتشار على نباتات الكراوية.

الأعراض:

إصفرار السيقان الفردية والنورات قبل النضج. ويكون الإصفرار واضحاً، يصغر حجم الأوراق وتكون ذات حواف محمرة أو قرنفلية، ويتكون على النباتات عديد من الفروع الجانبية معطية النبات الشكل الشجيرى أو شكل مكنسة الساحرة Witche's broom. وتشوه الأجزاء الزهرية فى النباتات المصابة وتأخذ الشكل الورقى.
لا تنتج النباتات المصابة بذور وتكون معرضة للموت ببرد الشتاء، ويتشرب المرض بنطاطات الأوراق أثناء التغذية على النباتات المصابة.

المكافحة:

العمل على مكافحة نطاطات الأوراق والتي بدورها تؤدى إلى الإقلال من حدوث المرض.

الامراض الفطرية

1- الذبول الطرى فى البادرات.

2- تعفن الجذور.

عفن الساق الإسكليريوتينى *Sclerotinia stem rot*

المسبب:

Sclerotinia sclerotiorum

يمكن أن يكافح العفن الإسكليريوتينى حيوياً باستخدام

Coniothyrium minitans

لفحة الأزهار *Flower blight*:

انتشر المرض حديثاً على نباتات الكراوية

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Ascochyta spp.*

ينتشر المرض عندما تسود الظروف الرطبة وقت التزهير ويمكن أن

يسبب المرض فطريات أخرى منها:

Fusarium spp., *Botrytis* and *Sclerotinia*

الأمراض:

تحول الزهرة وقت ظهورها إلى اللون البنى المسود بالرغم أن بقية

النبات يبدو سليماً، ويستمر موت الزهرة أثناء تكشفها. وتقل كمية البذور.

ويظهر فى الحقول المصابة رقع بنية، ويكون هناك فرق واضح بين البقع

المصابة والسليمة وتباين شدة المرض ودرجة التلوين. وفي حالات الإصابة الشديدة يأخذ الحقل بأكمله اللون البنى.

يحمل المرض بالبذور المصابة أو فى باقيا النباتات. لا توجد أصناف من الكراوية مقاومة لهذا المرض، وجد أن سيادة الظروف الرطبة أثناء التزهير تساعد على حدوث المرض.

المكافحة:

1. إتباع دورة زراعية رباعية لا تزرع فيها الكراوية أو الكسبرة Coriander للحد من تكشف المرض ويجب زراعة عوائل غير قابلة للإصابة مع الأخذ فى الاعتبار أن المسبب المرضى ذو مدى عوائل واسع.
2. تحاشى ابتلال الأوراق وتزاحم النباتات .
3. الإقلال من التسميد النيتروجينى.
4. استخدام بذور نظيفة خالية من المرض يساعد على منع حدوث المرض.

كما تصاب الكراوية بالعديد من مسببات المرضية المسببة لأمراض عفن الجذور ومن هذه الأمراض:

الذبول الطرى وعفن التاج:

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Fusarium* spp.

وغيره من الفطريات التى تسكن التربة ويساعد على كشف هذه الأمراض الرطوبة العالية، والتربة الغدقة.

البياض الدقيقى Powdery mildew

يسود المرض فى الجو الدافئ الرطب.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطريات , *Leveillula taurica* ,
L. umbelliferaum , *L. cari*

الأعراض:

تتغطى سطوح الأوراق والسيقان وأعناق الأزهار بنمو دقيقى أبيض. تؤدى الإصابة بالمرض إلى نقص إنتاج البذور ويرجع ذلك إلى شدة الإصابة ووقت حدوثها.

المكافحة:

يراعى عدم تعرض النباتات للظروف القاسية أو تحاشى زيادة الأسمدة النيتروجينية تجنباً لتكون الأنسجة الغضة.

لفحة الفوما Phoma blight

يحمل المرض بواسطة البذور

الأعراض:

تعرض نباتات الكراوية للعدوى بلفحة الفوما يؤدى إلى عدم تكون البذور. يصيب المرض الأجزاء التى فوق سطح التربة لنباتات الكراوية

وعند تقدم الإصابة تتكون بقع صغيرة مرتفعة رمادية إلى سوداء على السيقان أو الأجزاء الزهرية.

المكافحة:

تجنب زراعة البذور المأخوذة من نباتات مصابة .
لا يوجد مبيد فطري مسجل حديثاً للاستخدام على الكراوية خلاف
Maxim, 480 FS والذي يستخدم فى تطهير البذور لمكافحة أمراض
البذور والأمراض المتسببة عن الفطريات *Fusarium* , *Rhizoctonia*
التي تسكن التربة.

الإشراكوز:

المسبب:

Mycocentrospora acerina .

تبقع أوراق الكراوية:

المسبب: *Septoria cari*

الآفات الحشرية

أهم الحشرات التى تصيب نباتات الكراوية هى:
قفازات الاوراق grasshopper ونطاطات الأوراق
Leaf hopper وحشرات المخازن.

وأن تواجد أجزاء من جسم grasshopper يؤدي إلى خفض جودة البذور أو رفضها. ونشاط الأوراق يعد من الحشرات المهمة في نقل المسبب المرضي لمرض إصفرار الأمثر.

المكافحة:

استخدام Dipel 2X DF و Bioprotect CAF

البقدونس

Parsley (*Petroselinum crispum*)

يستخدم زيت البقدونس طارداً للغازات وتسكين المغص ومدر للطمث ومنشط للدورة الدموية ولزيت البقدونس فعل تنشيطي للقدرة الجنسية للذكور.

تعرض نباتات البقدونس للإصابة بالأمراض الآتية:

الأمراض غير الطفيلية

أضرار الأملاح الذائبة Soluble salt injury

ويظهر هذا الضرر عند الإسراف في استخدام الأسمدة عند زراعة البقدونس في الأصص. وتشابه الأعراض تلك التي تحدثها أعفان الجذور ولذا يلزم تحليل التربة للوصول إلى المسبب الصحيح. و يمكن علاج المرض بسيان تيار من الماء الجارى لغسيل الأملاح لمدة 20 دقيقة أو إعادة زراعة

النباتات فى تربة جديدة. ويراعى عدم الإسراف فى التسميد فى أوقات النمو البطئ لنباتات البقدونس.

الأمراض الميكوبلازمية

إصفرار الإستر Aster yellows:

يكافح بالتخلص من الحشرة الناقلة وهى نطاط الأوراق.

الأمراض الفطرية

الدبول الطرى Damping-off

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطريات *Pythium* spp. و
Rhizoctonia spp.

الأعراض:

تموت البادرات بشكل عشوائى أو يكون الموت فى مساحات طويلة فى الخطوط الحديثة الزراعة بالبذور.

تشاهد الأعراض على أعناق الأوراق وعند مستوى سطح التربة وقد يقضى على البذور المزروعة ما لم تطبق طرق المكافحة المناسبة.

المكافحة:

1. زراعة بذور البقدونس فى الأماكن المرتفعة الجيدة الصرف.

2. تبلييل التربة إما باستخدام الرولكس أو ريدوميل جولد يساعد على مكافحة الأعراض المرضية المتسببة عن أنواع الفطر *Pythium spp.*

أعفان الجذور Root rots

المسبب:

Fusarium spp. and *Rhizoctonia solani*

الأعراض:

يعد من الأمراض التي تهدد زراعة ونمو الكرفس في فلوريدا، تظهر الأعراض الأولية للإصابة بأعفان الجذور على الأوراق السفلية المسنة حيث تصفر ثم تأخذ اللون البنى. تذبل النباتات فى منتصف النهار، يأخذ النبات بأكمله اللون الأصفر، ثم يموت ويفحص المجموع الجذرى نجد أن الجذور المغذية تأخذ اللون البنى وتتلّف. ويعمل قطاع طولى فى الجذر الوندى يلاحظ تكون تقرحات مستطيلة بنية اللون. تحف أنسجة القشرة الخارجية وتتغفن وفى حالة العدوى بفطر فيوزاريوم تأخذ الخزم الوعائية اللون البنى ويمتد هذا التلون إلى منطقة التاج.

المكافحة: تجنب زراعة البقدونس فى حقول سبق زراعتها بهذا المحصول.

1. يجب إتباع دورة زراعية تمتد لأكثر من خمسة سنوات.
2. ترك الأرض بوراً أو غمرها بالماء فى الوقت الذى لا يزرع فيه ولكن هذا صعب التطبيق فى حالة ما إذا كان البقدونس

هو المحصول الوحيد الذى يزرع واستمرت زراعته لسنين عديدة متوالية.

3. يفيد فى الحد من الأضرار المتسببة عن هذه الفطريات تدخين التربة ولكن هذه المعاملة قد تكون غير اقتصادية.

تبقع الأوراق السبتورى Septoria leaf spot:

يحمل المرض بالبذور،

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Septoria petroselini*

الأعراض:

تظهر أعراض إصابة المجموع الخضرى على هيئة بقع بنية غائرة ذات وسط رمادى وعند كبر البقع فى السن ينغمس فى هذه البقع بكنديومات الفطر والتي يمكن مشاهدتها باستخدام تكبير بسيط، وهذا يميز الإصابة بالتبقع السبتورى عن التبقع الألترنارى الذى يسببه الفطر *Alternaria radicina*

المكافحة بالطرق الزراعية:

1. نظراً لأن المرض يحمل بالبذور ويعيش الفطر لأكثر من ستين فى البذور المصابة. لذا يجب زراعة البذور المصدقة certified أو تخزين البذور التى يشك فى سلامتها لعامين أو أكثر، وهذا يقلل من حيوية البكنديومات ويجعل الطفيل غير قادر على إحداث الإصابة.

2. تجنب الري بالرش حيث يتشتر المرض برزاز الماء.
3. عند ظهور المرض يجب مراعاة عدم تحريك المعدات الزراعية أو العمال فى الحقل عند إبتلال المجموع الخضرى بالماء.
4. يجب مراقبة الحقل لترقب ظهور المرض ويستخدم فى مكافحة الكيماوية المبيدات الفطرية التابعة لمجموعة Strobilurin

نبع الأوراق الإلترنارى *Alternaria leaf spot*

المرض يحمل بالبذور.

المسبب:

Alternaria radicina

الأعراض:

يظهر على وريقات البقدونس بقع غمشية بنية صغيرة، تتكون حالة صفراء عندما تكبر البقع فى الحجم والعدد. يسود المرض فى غالبية الأحيان على الأوراق المسنة والبقع التى تتكون على أعناق الأوراق تؤدي إلى تحول الوريقات بأكملها إلى اللون البنى وتبدو متلفحة.

المكافحة- الطرق الزراعية:

1. يراعى زراعة البقدونس والجزر فى الحقول التى لم يزرع بها هذين المحصولين لسنتين عديدة.
2. زراعة بذور سليمة خالية من المسبب المرضى.
3. التخلص من الزراعات القديمة مع الحرث العميق تفادياً لإنتشار اللقاح الفطرى إلى النباتات الحديثة.

المكافحة الكيميائية:

الرش باستخدام المبيدات الفطرية التابعة لمجموعة Strobilurin

لفحة بوترايتس Botrytis blight

المسبب:

Botrytis cinerea الفطر

الأعراض:

يحدث المرض عند نمو النباتات فى رطوبة عالية. تظهر أعراض المرض بشكل بقع برنزية أو بنية يظهر عليها تصوف رمادى هو عبارة عن الحوامل الكونيدية التى تحمل الجراثيم الكونيدية الرمادية اللون.

المكافحة:

1. تجنب الري بالرش، والري فى الصباح للسماح بجفاف الأوراق والأزهار، والزراعة على مسافات مناسبة والتى تسمح بجفاف الأوراق والمرور السريع للهواء بين النباتات.
2. الرش باستخدام مركبات النحاس مثل الرش باستخدام أندكس بمعدل 1.5 كيلو جرام/ 600 لتر ماء أو استخدام Thiophanate methyl

الآفات الحشرية

Parsley worm أو دودة البقدونس Black swallow tail

توجد هذه الحشرة على الجزر والبقدونس والشبت والشمر والسلق وعلى المحاصيل المزروعة أو البرية في العائلة الخيمية. ويصل طول اليرقة إلى 5 سنتيمتر عند إكمال النمو، ويظهر عليها بقع خضراء إلى مصفرة مخططة عرضياً بخطوط سوداء والحشرة البالغة تكون سوداء كبيرة وتكون ذات ذيل متفخ في الفراشة ويصل طول الجناح إلى 10 سنتيمتر وللحشرة خطين متوازيين من البقع الصفراء على الحافة الخارجية للجناح، ومساحة زرقاء فاتحة على الجناح الخلفي على reas wings وللحشرة جيلين كل سنة ولا تتطلب مكافحة خلاف إلتقاطها باليد.

1. المن Aphids

المكافحة:

الرش باستخدام موسييلان sp 20% او افوكس بمعدل 50 جم او بست 25% wp بمعدل 75 جم/100 لتر ماء .

ديدان البنجر المسلحة

Cabbage looper or beet army worms :

المكافحة:

الرش باستخدام لانيت 90% sp بمعدل 300 جم/ للفدان .

2. سوسة الجزر Carrot weevil:

تعد اليرقات من الآفات المدمرة والتي تحفر في تيجان النباتات مسببة ذبولها وموتها. والحشرة الكاملة تقضى فترة الشتاء فى الحشائش القابلة للإصابة أو فى حقول نباتات الكرفس أو الجزر.

المكافحة :

1. المكافحة الفعالة تعتمد على مكافحة الأطوار البالغة حينما تنشط فى الربيع وقبل وضعها للبيض.
2. استخدام مصائد التى تصيد الحشرات البالغة.
3. الرش باستخدام ملاثيون 57% EC بمعدل 150-100سم/100لتر ماء .

3. ديدان كيزان اللدة Corn earworms:

المكافحة:

الرش باستخدام لانيت أو نيودرين 90% SP بمعدل 300 جم/ فدان وفترة الأمان لا تقل عن 7 أيام

4. نيماتودا تعقد الجذور Root knot nematode

يجب معاملة التربة قبل الزراعة ويعد إجراء الاختبارات لمعرفة ما إذا كانت أعداد النيماتودا قد تخطت الحد الحرج فيجب تدخين التربة بالـ (Methyl isothiocynate) Vorlex أو (Metham) vapam

5. سوسة سيقان البقدونس

Parsely stalk weevil (Listronotus latiusculus)

تسكن البرقة البيضاء السمكية عديمة الأرجل الساق الرئيسية لنباتات البقدونس. وليس هناك حاجة لمكافحةها.

الكزبرة

Coriander (Coriandrum sativum)

نبات الكسبرة (الكزبرة) يتبع العائلة الخيمية ويطلق عليه قلندة، تفاح الجن، قردبون، كومسفرة.

يستخدم الزيت المستخرج من البذور طارداً للغازات ويمكن للمغص، ويدخل الزيت في تركيب كثير من الأدوية كمحسن للطعم، وتعتبر الكزبرة من أهم التوابل المنزلية الفاتحة للشهية، ويدخل أيضاً في صناعة العطور والصابون. كما تستخدم أوراق الكزبرة خضراء كتوابل لبعض المأكولات والسلطات وفتاح للشهية وتعرض نباتات الكسبرة للأمراض والآفات الآتية.

- الذبول الفيوزاريومي *Fusarium oxysporum* f.sp *corianderii*
- البياض الدقيقي المتسبب عن: *Erysiphe polygoni*
- لفحة النورات المتسبب عن: *Ascochyta* sp., *Aureobasidium*
- تبقع الأوراق *Alternaria poonemis*
- الإنثراكنوز *Gleosporium* sp.
- تعفن الجذور *Phytophthora nicotianae* var. *parasitica*

- تعفن الساق *Sclerotinia sclerotiorum*
- اللفحة البكتيرية , *Xanthomonas translucens* , *Pseudomonas spp.* and *Erwinia sp*

الأمراض النيماتودية

يتطفل على نباتات الكزبرة عدة أنواع من نيماتودا تعقد الجذور مثل:
Meloidogyne arenaria , *M. hapla* , *M. incognita* , *M. Javanica*

Powdery mildew الياض الدقيقى

المسبب:

Erysiphe polygoni

الأمراض:

بقع باهتة يتشرب بها بقع دقيقة تغطي الورقة والقرون.

المكافحة:

1. التخلص من النباتات المصابة فور ظهورها فى الحقل وحرقها.
2. زراعة الأصناف المقاومة.
3. رش المجموع الخضري باستخدام مستخلص البصل 5% أو المركب الحيوى AQ10 بمعدل 60 جرام/ 100 لتر ماء.
- كيماوياً- للرش بالكبريت الميكرونى بمعدل 250 جرام/ 100 لتر ماء.

لفحة الكسبرة Blight disease of coriander

يسبب المرض خسارة شديدة فى المحصول.

المسبب:

Aureobasidium sp., *Ascochyta* sp.

كما يسبب المرض فطريات أخرى مثل:

Fusarium avenaceum, *F. poae*, *F. culmorum*, *F. equiseti*,
F. graminearum, *Botrytis cinerea*, *Sclerotinia scleroratorum*

الأعراض:

تقتل النورات المتكشفة التى تحتوى على الأزهار الصغيرة وفى
نهاية الموسم عندما تبدأ النباتات فى النضج يصعب التعرف على الحقل
المصاب إلا عن طريق النقص فى محصول البذور.

المكافحة:

1. ليست هناك طريقة بسيطة لمكافحة المرض والأصناف المتزرعة لا
تظهر مقاومة للمرض، وإذا أستقر المرض فى حقل ما يظل
وقتاً طويلاً.
 2. تجنب الري الغزير والرطوبة العالية.
 3. زراعة البذور السليمة.
 4. مراعاة الظروف الصحية فى الحقل.
 5. زراعة الأصناف المقاومة.
- وسجل فى عام 1998 مرض جديد فى جنوب شرق إستراليا.

الأعراض:

يظهر على السيقان لنباتات الكسبرة المصابة بقع عديدة غائرة غير منتظمة الشكل رمادية فاتحة يصل طولها إلى 1 سم. تشوه النورات والفروع أو تموت فوق النقط التي تلتحم مع بعضها وتحيط الساق بأكمله. يحدث المرض في بقع متناثرة ولكن سريعاً ما ينتشر في الحقل بأكمله مؤدياً إلى فقد معنوى في المحصول.

تحتوى البقع على عُدِيد من الجراثيم غير المقسمة يصل طولها من 10-15µm بدون حوامل كونيديية واضحة. عند تنمية الفطر على بيئة البطاطس والدكستروز PDA يكون هيفات بيضاء مقسمة بطيئة النمو يتكون عليها حوامل كونيديية قصيرة عرف الفطر على أنه *Microdochium* sp.

الفطر يصيب نباتات العائلة الخيمية مثل الشمر fennel ، الشبت dill ويزور اليسون والكمون والجزر والكرأوية والسلق.

تورمات الساق Stem galls

المسبب:

Protomyces macrosporus

يسبب ضرر شديد لمحصول نباتات الكسبرة خاصة عند تواجده مع الذبول وتقدر الخسارة في محصول البذور بحوالى 15% عندما يصل عدد النباتات المصابة إلى 23% (Gupta, 1954)

الأعراض:

يظهر المرض فى صورة تورمات لعروق الأوراق، أعناق الأوراق، الحامل النورى، والسيقان والثمار. وتكون الأورام لامعة فى المبدأ، وفى النهاية تنفجر وتصبح خشنة وتصل إلى 3 مم فى العرض و 12.5 ملليمتر فى الطول وتموت النباتات شديدة الإصابة فى وجود رطوبة التربة العالية، وخاصة فى الأماكن المظلمة، وتزداد الأورام متى كان الساق طرياً.

المكافحة:

1. استخدام بذور سليمة نظيفة.
2. المحافظة على نظافة الحقل.
3. تسميس التربة واستخدام الأصناف المقاومة.
4. إتباع دورة زراعية مع محاصيل غير قابلة للإصابة تتبع عائلات أخرى.

أمراض الذبول Wilt disease:

المسبب:

Fusarium oxysporum f. sp. *coranderii*

الأعراض:

يصيب الفطر المسبب المجموع الجذرى للنباتات.

المكافحة:

1. الحرث العميق لدفن بقايا النباتات المصابة.

2. إتباع نظام الدورة الزراعية.
3. عدم أخذ بذور من النباتات النامية فى البقع المصابة لمدة 2-3 سنة.
4. إضافة الكسب oil cakes فى الحقول ذات pH 8.2
5. تجنب الظروف المواتية لحدوث المرض.
6. المقاومة البيولوجية عن طريق :
 - أ- استخدام الفطريات ذات التأثير التضادى مثل *T. viride*
بمعدل 4 جرام/ كيلو جرام لتطهير البذور.
 - ب- تطهير البذور باستخدام البكتيرية
Pseudomonas fluorescens بمعدل 15 جم/كجم بذور
+ إضافة كسبة النيم Neem cake بمعدل 150 كيلو جرام
للهكتار
 - ج- استخدام المركب الحيوى (ريزو N بمعدل 4 جرام/ كجم بذرة
أو بلانت جارد بمعدل 4 مل/ كجم بذرة).

المعاملة الكيماوية :

تطهير البذور باستخدام ريزولكس أو توبسين م

الأمراض البكتيرية

تبقع الأوراق Leaf spot

المسبب:

Pseudomonas syringae pv. *coriandricola*

والتي تؤدي إلى خفض محصول البذور وجودتها . تحمل البكتيريا
بالبذور، وتسود عند استخدام الري بالرش.

الأعراض:

البادرات الناتجة عن البذور المصابة قد تموت في طور البادرة.
وغالباً ما يظهر المرض على نباتات الكسبرة الحديثة النمو على هيئة بقع بنية
على الأوراق (5-2 ملمتر في القطر) والتي تحاط بمنطقة مشبعة بالماء
وغالباً ما تكون بقع الأوراق زاوية الشكل ومعددة بالعروق وتشاهد
بوضوح على سطحي الأوراق. وفي النباتات البالغة تسود عروق الأوراق
أو تسود حواف الأوراق يتبعها غالباً موت الأوراق وقد تنتشر البكتيريا إلى
الجهاز الوعائي للنبات مؤدية إلى تكون خطوط طويلة سوداء في عتق
الأوراق والساق. تسود أغلفة البذور وتضمحل عديد من البذور.

ويراعى التشخيص الدقيق للمرض نظراً لأن مرض تبقع الأوراق
البكتيري يسود في ظروف درجة الحرارة الباردة والرطوبة الزائدة. الدرجة
المثلى لظهور المرض في حدود $20-30^{\circ}\text{C}$ ، كما أن تشيع التربة بالماء
ضروري لحدوث العدوى الحقلية. الجروح الناتجة عن الحصاد واستخدام
ماء ملوث في الغسيل والتخزين السع (رطوبة عالية بالمنتج أو ماء حر)
يزيد من حدوث العفن الطرى ما بعد الحصاد. ولا تحدث بكتيريا العفن
الطرى عفنًا تحت درجة حرارة 5°C ولذلك فإن التخزين على درجة
حرارة منخفضة يؤخر من ظهور العفن.

المكافحة:

1. زراعة بذور سليمة نظيفة. وإذا استخدمت بذور تزيد بها نسبة الإصابة عن 5% فهذا خطر يهدد المحصول.
2. التخلص من النباتات المصابة وبقايا النباتات حرقاً.
3. يراعى عدم زراعة التربة التى ظهر بها نباتات مصابة لمدة عامين.
4. التداول الجيد للمحصول عند الحصاد والتعبئة للحد من حدوث العفن الطرى.
5. تحاشى الري بالرش.
6. مراعاة ظروف التخزين الجيد للمنتج .

بكتيريا العفن الطرى

المسبب:

E. carotovora pv. *carotovora* , *Pseudomonas* spp.
توجد البكتيريا فى التربة، وبقايا النباتات والماء السطحي وتدخل النبات عن طريق الجروح والفتحات الطبيعية. وسريعاً ما تحطم الأنسجة عند سيادة الظروف الملائمة. وتنتشر البكتيرة المسببة للعفن الطرى بعد الحصاد إذا ما استخدم ماء الغسيل الملوث. وفى حالة النباتات التى تقطف وتعبأ ينتشر مرض العفن الطرى بين النباتات عند ملاسة كل منها للآخر.

الأمراض النيماتودية

يتطفل على الكزبرة عدة أنواع من نيماتودا تعقد الجذور مثل:
Meloidogyne arenaria , *M. hapla* , *M. incognita* , *M. javanica*

الآفات الحشرية

1. المن Aphids:

تحدث العدوى بالمن وقت الإزهار أو بعده، وتمتص الحشرة العصارة من الأجزاء العصارية من النباتات مسببة خسائر كبيرة.

المكافحة:

1. التخلص من أجزاء النباتات الشديدة الإصابة.
2. الرش باستخدام مستخلص بذور النيم Neem seed kernel extract بمعدل 3% يجرى الرش ثلاث مرات على فترات كل 10 يوم

2. قنازات الأوراق Grass hoppers

تؤدي إلى نقص جودة محصول البذور وتخفض السعر نظراً لتواجد أجزاء جسم الحشرة التي يصعب التخلص منها أثناء عمليات تنظيف البذور.

3. نطاط الأوراق Leaf hopper

يعد عائلاً لفيروس مرض إصفرار الإستر.

4. الديدان القارضة Cut worms:

هى يرقات لحشرية الأجنحة، ذات لون يميل إلى البنى، والتي تقطع النباتات عند سطح التربة فتسقط فوقها، وتبدأ العدوى فى المراحل الأولى من نمو النبات وتؤدى إلى خسائر كبيرة فى المحصول.

5. العناكب Mites:

تصيب نباتات الكسبرة التى تأخذ لون أبيض مصفر وتصبح خيطية. تتغذى العناكب على الأوراق الحديثة وتصبح الإصابة شديدة على النورات الحديثة. يشاهد العنكبوت على السطح السفلي للورقة، ويكون خيوط عنكبوتية يتغذى من داخلها. وتتقرم النباتات فى حالة العدوى الشديدة.

المكافحة:

رش زيت النيم neem oil بتركيز 1% يقلل من اعداد العنكبوت فى الحقل .

كرفس (كرافس)

Celery (Apium graveolens)

تستخدم بذور الكرفس وجذوره وأوراقه الغضة، ويستخرج من بذور الكرفس الزيت المميز لهذا النبات، ووصف لمعالجة البول السكرى وفقر الدم والإمساك وعلاج الأمراض الروماتيزمية وداء النقرس والضعف الجنسي والعصبى.

تعرض نباتات الكرفس للإصابة بالأمراض الآتية:

الامراض غير الطفيلية

القلب الأسود فى الكرفس Black heart:

يتسبب عن نقص الكالسيوم داخل النبات. ويؤثر على الأوراق المركزية.

الأمراض:

أولى أعراض المرض تظهر على هيئة تعفن مائى لقمم الأوراق الحديثة. تأخذ الأوراق اللون البنى ويتشر حتى يشمل كل الأوراق وأعناقها التى توجد فى وسط النبات.

يزداد حدوث المرض فى ظروف الجفاف وعند زيادة مستويات البوتاسيوم عن الكالسيوم. ووجد أن الرش بمحلول نترات الكالسيوم 1-2% أو كلوريد الكالسيوم، 0.5-1% عند ظهور

الإصابة وتكرار ذلك أسبوعياً يفيد في تقليل شدة المرض. ويجب توجيه الرش إلى قلب النبات. ويبدأ الرش للوقاية لفترة خمسة إلى سبعة أسابيع قبل الحصاد.

تشقق ساق الكرفس :Cracked stem

يظهر المرض عند إضافة الأسمدة النيتروجينية بنسبة مرتفعة وفي حالة النمو الغزير للنباتات، كما أن نقص البورون في وجود زيادة من البوتاسيوم يؤدي إلى ظهور المرض.

الأعراض:

تشاهد بقع ذات لون بني باهت، منخفضة، دهنية الملمس على السطوح الداخلية لعروق الأوراق، يغمق لون البقع وتنفجر على هيئة شقوق عرضية صغيرة لا تصل إلى الحزم الوعائية، وتنحني الأوراق للخارج، والدراسة التشريحية للأنسجة المصابة تظهر تلون خلايا البشرة باللون الأسود والأنسجة المجاورة باللون البني. قد تتلون الجذور وتموت.

المكافحة:

1. إضافة البوراكس إلى التربة بمعدل 4-5 كجم / للفدان.
2. في المناطق المعرضة للإصابة يراعى زراعة الأصناف المقاومة.

الامراض الفيروسية

موزايك: يشمل CMV , Celery mosaic (CeMV)

الامراض البكتيرية

العفن الطرى البكتيرى Bacterial soft rot

المسبب:

Erwinia carotovora

الأعراض:

تكون المنطقة المصابة مشبعة بالماء ويتكون بها عفن طرى وذات رائحة عفنة.

تصيب البكتيرية النباتات خلال الجروح أو غيرها من المناطق المصابة. يلائم تكشف المرض الظروف الدافئة الرطبة.

الإصفرار:Yellows

المسبب:

Fusarium oxysporum f.sp. *apii*

يحمل الفطر بالبذور ويوجد فى التربة وللفطر سلالات فسيولوجية.

الأعراض:

تتقزم النباتات وتصفّر تميل النباتات للتقصيف وتكون مرة المذاق، عند شق النبات طويلاً تأخذ الأوعية الخشبية لون يتراوح من البنى المصفر إلى الأحمر، وعند تقدم الإصابة تتعفن منطقة التاج والجذور. وأن استمرار زراعة الكرفس يزيد من لقاح الفطر في التربة. يصبح المرض مدمراً في الفصول الدافئة وكان هذا المرض من الأمراض المدمرة حتى عام 1952 حينما اكتشفت الأصناف المقاومة. وظهور المرض مرة أخرى ربما يرجع إلى تكشف بعض السلالات التي تصيب بعض الأصناف التي كانت تعد مقاومة من قبل.

عفن الجذور الريزوكتوني Rhizoctonia root rot

المسبب:

Rhizoctonia solani

الأعراض:

تتميز أعراض الإصابة بتكون بقع غائرة ذات لون طوبى محمر على الساق وقواعد النباتات.

العفن القرنفلى Pink rot

المسبب:

Sclerotinia sclerotiorum

الأعراض:

يحدث المرض ذبول طرى للبادرات. فى المشاتل تذبذب النباتات فجأة ويتكون عفن قاعدى للتاج وأعناق الأوراق وتكون المنطقة المتعفن مائية، بجمرة وفى الرطوبة العالية تغطى بعفن أبيض والذى يحتوى أجسام حجرية صلبة سوداء (فى حجم بذرة البسلة) ويمكن للأجسام الحجرية أن تعيش عدة سنين فى التربة.

يتكشف المرض جيداً فى الظروف الرطبة وفى درجات الحرارة الباردة أو المعتدلة (حوالى 25°C)

لفحات الأوراق Leaf blight

المسبب:

Cercospora apii , *Septoria apiicola*

وكلاهما يقضى فترة الشتاء على سطح أو داخل بذور الكرفس وكذلك على بقايا النباتات المصابة. ويلازم حدوث المرض الجو الرطب. ورزاز المطر يساعد على انتشار جراثيم الفطر *Septoria* بينما تيارات الهواء تعد هامة فى انتشار الفطر *Cercospora* وكلا الفطرين يتشرا عن طريق حركة العمال، الحيوانات و المعدات الزراعية.

اللفحة المبكرة فى الكرفس Early blight of celery

المسبب:

يسبب المرض عن الفطر *Cercospora apii*

يتبع الفطريات الناقصة، يكون الفطر الجراثيم الكونيدية التي تحمل على حوامل كونيدية تخرج من السطح السفلى للأوراق. توجد على الحوامل الكونيدية ندب تدل على مواضع إتصال الجراثيم الكونيدية بالحامل الكونيدي، الجراثيم الكونيدية إبرية الشكل ولها قاعدة متسعة نسبياً وقمة مستدقة ومقسمة بمحاجز عرضية. تحدث العدوى عن طريق الثغور، كما يصيب الفطر المسبب الأجزاء الزهرية وينمو داخل قصرة البذرة. الدرجة المثلى لإنبات الجراثيم 21°C ولا بد من وجود الماء. ويسود المرض في درجات الحرارة والرطوبة المرتفعتين. يتفل الفطر في البذور ويبقى حياً لمدة سنتين أو في بقايا النباتات والتربة.

الأعراض:

تظهر أعراض المرض على هيئة بقع مستديرة خضراء مصفرة ليس لها حواف محددة، تنمو البقع بسرعة ويصل قطرها إلى واحد سنتيمتر أو أكثر وتحدد بعروق الأوراق وتكون ذات وسط رمادي اللون هو عبارة عن الحوامل الكونيدية والجراثيم الكونيدية للفطر المسبب كما تظهر تقرحات متطاولة على السيقان وأعناق الأوراق. تموت الأوراق في حالة الإصابة الشديدة بالمرض.

اللفحة المتأخرة في الكرفس:

تظهر أعراض المرض على الأوراق السفلية لنباتات الكرفس وتنتشر إلى أعلى، وتكون على هيئة بقع صفراء يصل قطرها من 2-10 ملليمتر تتحول إلى اللون البني ذات حافة محددة أو قد تكون غير محددة تمثل بأجسام ثمرية صغيرة سوداء تكون متزاحة وقد تكون متناثرة

قرب مركز البقعة، أحياناً تحاط هذه البقع بهالة صفراء قد تتكون بها الأجسام الثمرية السوداء.

المسبب:

يسبب المرض عن الفطر *Septoria apiicola*

يتبع مجموعة الفطريات الناقصة، يكون أوعية بكنيدية ذات فوهة وكثرية الشكل، يتكون داخلها جراثيم بكنيدية شفافة خيطية مقسمة بجواجز عرضية يصل عددها إلى سبعة. تظهر الجراثيم البكنيدية فى الظروف الرطبة بشكل خيوط ثعبانية، تنتشر بواسطة الأمطار المحمولة بالرياح وكذلك بماء الري والحيوانات وملابس العمال المبتلة والأدوات الزراعية.

دورة المرض:

نظراً لأن الفطر يحمل بواسطة البذور لذا تحدث العدوى الأولية من الجراثيم البكنيدية الناتجة من الأوعية البكنيدية الموجودة فى قصرة البذرة. فى وجود الماء تنبت الجراثيم الكونيدية وقد يزداد عدد جذرها العرضية أو تنجزأ أو يعطى كل جزء أنبوبة إنبات تحترق بشرة النبات مباشرة أو تدخل عن طريق فتحات الثغور. تنمو هيفات الفطر البنية اللون المقسمة بين الخلايا وتمتد للخارج. الدرجة المثلى لحدوث العدوى $18-24^{\circ}\text{C}$ وينمو الفطر على مدى حرارى $12-27^{\circ}\text{C}$ وتحدث حالة وبائية بالمرض فى ظروف الرطوبة العالية. يمضى الفطر الفترة بين مواسم المحاصيل فى البذور أو باقيا النباتات.

المكافحة:

1. زراعة الأصناف المقاومة، وقد أمكن الحصول على سلالات من الكرفس التركي والدغمركى مقاومة للمرض مثل أميرسون باسكال
Emerson pascal و Giant pascal
2. الزراعة ببذور مصدقة (خالية من الإصابة) أو يزيد عمرها على ستين حيث يفقد الفطر حيويته (يجب التأكد من نسبة إنبات البذور) أو تعامل البذور بالماء الساخن على درجة حرارة 48°C لمدة 30 دقيقة بعدها تغمر في الماء البارد لمدة دقيقتان.
3. رش النباتات بالمبيد الفطرى أنادول بمعدل 250 جم/ 100 لتر ماء أو الرولكس بمعدل 900 جم/ 600 لتر ماء
4. تحاشى الري بطريقة الرش لأن ذلك يساعد على انتشار جراثيم الفطر للنباتات المجاورة.

الأمراض النيماتودية

نيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne spp*

تتقزم النباتات وتصفّر عندما تعاني من نقص الماء. تتكون عقد في حالة نيماتودا تعقد الجذور وأما أنواع النيماتودا الأخرى مثل *Pratylenchus sp.* فهي تسبب تقزم الجذور وإصفرارها. تمكث معظم النيماتودا عدة سنين في التربة، ويعتمد الضرر الناتج عن النيماتودا على أعداد النيماتودا في التربة، ظروف الزراعة وعمر النبات.

الينسون (أنيسون)
Anise or Aniseed
(*Pimpinella anisum*, L)
A piaceue (Umbelliferae)

تستخدم بذور الينسون مغلية شراباً محلى بالسكر يفيد فى طرد الرياح المعدية ومنع المغص عند الأطفال، كما يستعمل كفاتح للشهية وتطيب رائحة الفم وتسهل عملية الرضاعة وإدرار اللبن عند النساء كما يستخدم كتابل وعحسن لطعم الأدوية ورائحتها.

تعرض نباتات الينسون للإصابة بالامراض الاتية :

عفن الجذور Root rot

المسبب:

يتسبب المرض عن *Phytophthora omnivorum* ,
Thielaviopsis basicola

الأعراض:

تشاهد أعراض الإصابة فى الحقل بشكل جفاف جزئى للنباتات أو موت تدريجى، ثم ذبول مفاجئ (شلل) يؤدى إلى موت النباتات المصابة. الجذور المصابة تتعفن وتسود، والشعيرات الجذرية تهترئ. فى حالة الفطر *Phytophthora* يكون العفن مائياً رخواً ويغطى الجذر المصاب بنمو ميسليومى أبيض رهيف جداً. أما فى حالة الفطر *Thielaviopsis* فتسود الجذور.

المكافحة:

1. تعامل البذور بالمطهرات الفطرية قبل الزراعة مثل استخدام البافستين بمعدل 3 جرام/ كجم بذرة ويستخدم الصمغ كمادة لاصقة للمبيد على سطح البذور.
2. فى حالة الإصابة الخفيفة بالمرض ينصح بضرورة إقتلاع النباتات المصابة وحرقتها خارج الحقل، وفى هذه الحالة ينصح بتطهير التربة مكان النبات المصاب بأحد المطهرات الفطرية.

عفن الساق القطنى (العفن الأبيض)

Cottony stem rot (white rot)

= العفن الإسكليريوتينى Sclerotinia rot

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Sclerotinia sclerotiorum*

الفطر المسبب من الفطريات الواسعة الانتشار ويصيب عديد من العوائل النباتية ويكون خطيراً عند إحدائه عفناً لساق النبات ولقد شوهد الفطر المسبب محدثاً خسائر شديدة للنباتات الطبية والعطرية بمحطة بحوث الصباحية بالإسكندرية، وما يزيد المشكلة تعقيداً أن الفطر يكون أجساماً حجرية تمكث فى التربة لزمان طويل وتنبت مكونة سيقاناً رفيعة تحمل فى نهايتها الأجسام الثمرية الإسكية التى تندفع منها الجراثيم الأسكية لتسقط على النباتات السليمة وتعيد دورة الحياة من جديد متى توفرت الظروف الملائمة.

الأعراض:

يشاهد على سيقان النباتات المصابة عفن طرى مائى يغطى بميسليوم أبيض قطنى. تذبل النباتات المصابة وتجف أوراقها. يتكون داخل النسيج الفطرى أجسام حجرية تكون فى البداية ذات لون أبيض رمادى ثم تأخذ اللون الأسود. عند عمل قطاع طولى فى ساق النبات المصاب تشاهد الأجسام الحجرية وقد بطنت نخاع الساق. عند سقوط هذه الأجسام الحجرية على سطح التربة فإن الفطر يحمل إلى المحصول التالى.

المكافحة:

1. عند ظهور الأعراض المرضية على عدد محدد من النباتات المصابة يجب التخلص منها مع جزء من التربة النامية بها وتحرق مع مراعاة عدم وقوع بقايا النباتات المحتوية على الأجسام الحجرية على سطح التربة حتى لا يتكرر حدوث العدوى.
2. الاعتدال فى الري والتقليل من الرطوبة سواء فى التربة النامية بها النباتات أو حول النباتات النامية، ويفيد الحرث العميق على دفن الأجسام الحجرية وبذلك تفشل فى إنتاج الأجسام الثمرية على سطح التربة وينخفض مستوى اللقاح. مع مراعاة التسميد المتوازن وعدم المغالة فى التسميد الأزوتى والزراعة على مسافات تسمح بحدوث التهوية لخفض الرطوبة حول النباتات.
3. التعقيم باستخدام الطاقة الشمسية فى حالة المساحات المحدودة.

4. رش النباتات عند ظهور الإصابة باستخدام رونيلان Ronilan بمعدل 65-100 جرام/ 100 لتر ماء أو بافستين Bavistin بمعدل 35-50 جرام/ 100 لتر ماء.

العفن الفحمى Charcoal rot

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Macrophomina phaseolina*

الأعراض:

يصيب الفطر عقد وسلاميات الساق القريبة من سطح التربة وتأخذ اللون الأسود الفحمى وتمتد الإصابة إلى أعلى وإلى أسفل الساق يشمل العفن أنسجة الساق الداخلية ويحللها الفطر المسبب ويظهر عليها عدد كبير من الأجسام الحجرية السوداء والتي قد تصل إلى حجم رأس الدبوس ويمكن مشاهدتها بالعين المجردة أو باستخدام عدسة بدوية. النباتات المصابة تذبل وتجف وتموت. يسود المرض فى درجة الحرارة المرتفعة والرطوبة المنخفضة.

المكافحة:

1. التخلص من النباتات المصابة مع جزء من التربة النامى بها النباتات وعدم إلقاء النباتات المصابة على أكوام السماد.
2. تطهير التربة باستخدام البازميد أو الأمونيا ولكن ذلك مكلف من الناحية التطبيقية.

الياض الدقيقى

المسبب:

Erysiphe polygoni , *Sphaerotheca* spp.

الأعراض:

يصيب الفطر المسبب للمرض الأوراق والثمار والنورات حيث تظهر أعراض الإصابة على هيئة بقع دقيقة المظهر بيضاء أو رمادية اللون وهذا راجع إلى تجمع الجراثيم الكونيدية على سطح الورقة، يتشوه نمو النبات، وتذبل الأوراق وتسقط وتؤدى الإصابة بالمرض إلى إنتاج حبوب ضامرة وغير ناضجة ذات محتوى منخفض من الزيت العطري وعديمة القيمة الاقتصادية وهذا بدوره يؤدى إلى نقص المحصول.

المكافحة:

مراعاة الظروف الصحية فى الحقل، من حيث الري والتسميد ومكافحة الحشائش الحولية والمعمرة والكثافة النباتية.

عند ظهور الإصابة يستخدم الكبريت الميكرونى (أتش سليفر) بمعدل 250 جرام/ 100 لتر ماء، على أن يكرر الرش فى حالة استمرار الإصابة، على أن يوقف الرش قبل الحصاد بشهر على الأقل وهذا العلاج يعتبر وقائياً. وعند اشتداد الإصابة يستخدم أحد المبيدات مثل باناش 40% بمعدل 3سم3 أو دورادو 10% بمعدل 10 سم3 أو أفوجان 30% بمعدل 75 سم3 أو توباس 10% بمعدل 10 سم3 وذلك/ 100 لتر ماء على أن يجرى التبادل فى الرش بين هذه المبيدات حتى لا تنتج سلالات مقاومة من

الفطر للمبيد ويراعى إضافة مادة ناشرة مثل توب فيلم بمعدل 50 سم³/ 100 لتر ماء. هذا ويراعى إيقاف الرش قبل الحصاد بفترة حوالى 30 يوم ويجب أن تلفت النظر إلى الحد من استخدام المبيدات الجهازية متى سمحت الظروف بذلك تفادياً¹ لآثارها الباقى في النبات.

لفحة الينسون *Passalora blight*

المسبب:

Passalora malkoffii

من الأمراض المهمة على الينسون فى تركيا. يصيب المرض المجموع الخضرى للنبات ومجاميع الأزهار والبذور المصابة تكون ذات ضلوع سوداء.

الأعراض:

يسبب الفطر المرض لفحة على جميع أجزاء النبات فوق سطح التربة وتبدأ لفحة الأوراق من حافة الوريقات على هيئة مناطق ميتة. ويشاهد على السطح السفلى للأوراق نمو غزير للحوامل الكونيدية والجراثيم الكونيدية للفطر المسبب (نمو قطيفى) والحوامل الكونيدية شديدة الصغر (5-25 μm 4-7 μm) وتترتب فى سيوردوكيات كثيفة. والجرثومة الكونيدية بيضاوية، مغزلية 26.3-107.5 μm 2.5-5.73 μm بمتوسط (4 \times 53 μm) شفافة أو ذات لون أخضر مصفر تقسم بثلاثة

حواجز عرضية. الفطر يحمل بواسطة البذور بنسبة 66٪ ويتشتر عن طريق زراعة البذور المصابة.

المكافحة:

تظهر البذور باستخدام اميستار 0.25% (Azoxystrobin) بمعدل 1 جرام/ كجم بذرة أو رش المجموع الخضري بنفس المبيد بمعدل 45 جم/100 لتر ماء .

صدأ اليونسون Anise rust

من الأمراض الواسعة الانتشار والمدمرة لزراعات اليونسون سجل المرض لأول مرة في الولايات المتحدة عام 1960 وفي بريطانيا عام 2004 وفي مصر عام 2009.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Puccinia pimpinellae*

الفطر المسبب وحيد العائل قصير الدورة microcyclic ويتكون أثناء دورة الحياة كل من الطور اليوريدي والتيليتي ولم يعرف لهذا الصداً طور بكني (أسبر موجوني أو أميدي) ويصل حجم الجراثيم اليوريدي $0.057-0.091 \text{ mm}^2$ وتتكون تحت البشرة، ثم ترتفع إلى أعلى وتأخذ اللون البنى. الجراثيم اليوريدي مستديرة أو غير تامة الاستدارة مستطيلة ويصل حجمها من $27-22 \times 31 \mu\text{m}$ وذات جدار بنى مسنن ويصل سمك الجدار من $2-3.5 \mu\text{m}$ فى الجوانب وأكثر من $6 \mu\text{m}$ عند القمة وذات ثلاثة ثقوب إنبات. الجراثيم التيليتية تكون مستديرة

على الأوراق ومستطيلة على الساق وتكون فى البداية بداخل الجراثيم اليوريدية أو تتكون بكثرة فى البثرات الثلثية. الجرثومة الثيلة خليتين ذات نهايات مستديرة ومتحصرة عند الحاجز بين الخليتين.

الفطر متخصص فى إصابة نباتات النسون فقط وليس غيره من نباتات العائلة الخيمية.

الأعراض:

تظهر أعراض المرض بشكل نمش ذات لون كريمى على السطح السفلى للأوراق. يزداد هذا النمش ويكون بثرات صدأية ذات لون بنى فاتح تحاط بهالة صفراء والتي تتكون تحت سطح البشرة ولكن سرعان ما يتمزق سطح البشرة عند توالى تكوين الجراثيم، ثمند الإصابة إلى ساق النبات والبراعم الزهرية والتورات والبلثور. تزداد شدة الإصابة بالمرض عند بداية طور الإزهار فى النبات والتي تتزامن مع الارتفاع فى درجة الحرارة. تتكون معظم بثرات الصدأ على السطح السفلى للأوراق وكذلك على السطح العلوى. والبثرة اليوريدية الفردية تكون صغيرة الحجم بنية اللون وتتجمع البثرات فى مجاميع. تنحدر الجراثيم من البثرة وتعطى مظهراً صدياً لما يلامسها من أشياء.

المكافحة:

1. التخلص من النباتات المصابة.
2. مراعاة التسميد المناسب وعدم الإصراف فى الأسمدة النيتروجينية.
3. زراعة الأصناف المقاومة إن وجدت.

4. الرش بالكـ Chitosan بمعدل 1000 ppm (ألف جزء في المليون) يحد بشدة من المرض ، ويحسن من نمو النباتات والمحتوى الكلوروفيللى وعدد النورات/ نبات ووزن 100 ثمرة ويزيد من المحصول الكلى كما أن استخدم كل من البكتيرة *Bacillus subtilis* والفطر *Trichoderma harizianum* CH4 يؤدي إلى نتائج متوسطة فى مكافحة المرض.

تبع أوراق الينسون السركسورى:

المسبب:

Cercospora malrofii الفطر

الآفات الحشرية

الحفار والدودة القارضة:

عند وجود إصابة يستخدم طعم سام مكون من (1 كجم مارشال 25% + 1 كجم ردة ناعمة أو جريش ذرة مبللة بالماء) وينثر بعد رية الزراعة مباشرة بيوم أو إثنين وبعد غروب الشمس.

الحشرات الثاقبة الماصة:

عند وجود إصابة ملحوظة بالمن أو أى حشرات ثاقبة ماصة يتم رش البؤر المصابة باستخدام:

بريمور 50% بمعدل 100 جم/ 100 لتر ماء أو مارشال 25% بمعدل 100 جرام/ 100 لتر ماء أو ملاتوكس بمعدل 250سم³/ 100 لتر ماء على أن يوقف الرش تماماً قبل الحصاد بشهر على الأقل تفادياً لوجود أى منبقيات من المبيدات فى المحصول الناتج.

آفات ما بعد الحصاد

آفات حشرية

مثل الخنافس وتقاوم باستخدام التبخير بمواد مثل الكبريت الزهر وفوسفيد الإيدروجين وآفات حيوانية مثل القوارض والطيور وتقاوم باستخدام المصائد ووضع شبك على منافذ التهوية للمخازن.

شمر (شمار)

Fennel (*Foeniculum vulgare*)

تستخدم ثمار وجذور وأوراق الشمر فى الأغراض الطبية الآتية:
من الخارج: يستخدم مسحوق الجذور للغرغرة فى حالات التهاب الفم، غسيل للعيون عند التهابها، كما تستخدم الأوراق الغضة للشمر لمعالجة التسليخات.
من الداخل: يستخدم مغلى الشمر شراباً لإدرار اللبن عند المرضعات ومعالجة النزلات الشعبية والربو والسعال وعلاج سوء الهضم ولعلاج التهاب الجهاز البولى والكللى والمثانة وكمسكن معوى.

تعرض نباتات الشمر للإصابة بالأمراض الآتية:

الأمراض البكتيرية:

سجل مرض بكتيرى واحد على الشمر فى كاليفورنيا والبكتيرية

المسببة هى: *Pseudomonas syringae*

الأمراض الفطرية

1. لفحة الاوراق Leaf blight

المسبب:

Cercosporidium punctum

يسبب الفطر خسائر فادحة إذا لم يتم مكافحته ويستخدم فى

المكافحة Mancozeb .

2. عفن الساق (Stem rot (drop

المسبب:

Sclerotinia minor

من الأمراض المهمة فى الشمر ويمكن للأجسام الحجرية للفطر أن

تبقى فى التربة لمدة طويلة من 8-10 سنوات وفى الظروف الطبيعية

لحدوث المرض يصيب المرض 75% من النباتات النامية وتتراوح نسبة

الخسارة من 5-20%

الأمراض:

يتكون نمو فطري أبيض من ميليوم الفطر حول قاعدة نباتات الشمر، وكذلك على الأوراق الملامسة لسطح التربة تتكون الأجسام الحجرية السوداء داخل ميليوم الفطر. يمكن للفطر أن يصيب الجزر ما بعد الحصاد.

المكافحة:

1. التخلص من النباتات المصابة مع جزء من التربة، مع مراعات تجنب

سقوط الأجسام الحجرية من النباتات المصابة ووصولها إلى التربة.

2. يستخدم في مكافحة المرض Dicloran

3. عفن التاج Crown rot:

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Phoma glomerata*

الأعراض:

يحدث الفطر أعراض الذبول الطرى وتقرح الجذور ويقل سمك الجزء القاعدي للبادرة ويصير التاج بنياً منكمشاً.

وقد يقضى المسبب المرضى على 100% من مجموع البادرات ويزداد حدوث المرض في ظروف الرطوبة المرتفعة. يهاجم المسبب كل أصناف الشمر وقد تشتد الإصابة على بعض الأصناف. والبادرات التي يهاجمها الفطر المسبب في طور متأخر قد تشفى إلى حد كبير عند شتلها في الحقل المقترح.

4. العفن الرمادى Gray mold

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Botrytis cinerea*

5. البياض الدقيقى:

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Erysiphe polygoni*

الأعراض:

تظهر أعراض المرض على الأوراق والثمار والنورات على هيئة بقع دقيقة بيضاء أو رمادية اللون، تؤدي إلى تشوه نمو النباتات وذبول الأوراق وسقوطها. تؤدي العدوى بالمرض إلى إنتاج حبوب ضامرة وغير ناضجة عديمة الأهمية من الناحية الاقتصادية.

المكافحة:

1. الزراعة بالكثافة النباتية المناسبة، تحسين الصرف وعدم الإسراف فى الري.
2. الرش بالكبريت الميكرونى أو أتش سيلفر بمعدل 250 جرام/ 100 لتر ماء وذلك فى حالة الرش الوقائى أما عند حدوث المرض فيستخدم أى من المبيدات الآتية:

بنش 40٪ بمعدل 3 سم/ 100 لتر ماء أو دورادو 10٪ بمعدل 10 سم/ 3
أو أفوجان 30٪ بمعدل 75 سم/ 3 أو توباز 10٪ بمعدل 10 سم/ 3 100
لتر ماء. على أن يراعى التبادل بين هذه المبيدات حتى لا تنشأ سلالات
مقاومة من الفطر للمبيد ويراعى إضافة مادة ناشرة مثل توب فيلم بمعدل
50 سم/ 3 100 لتر ماء مع مراعاة فترة الأمان قبل الحصاد حتى نتحاشى
الأثر الباقى للمبيدات.

6. الذبول الطرى وتقر الساق

Damping-off, stem pitting

المسبب:

Rhizoctonia solani

الأمراض البكتيرية

Bacterial soft rot العفن الطرى البكتيرى

المسبب:

Erwinia carotovora pv. *carotovora*

أمراض نيماتودية

Meloidigyne hapla نيماتودا تعقد الجذور

تكون عقد على الجذور ويتقزم نمو النباتات وقد تذبل أو تموت.

المكافحة:

عمل دورات زراعية يدخل فيها زراعة النجيليات مثل الذرة أو الذرة الحلوة ويؤدي ذلك إلى الحد من مرض العفن الأبيض.

الآفات الحشرية

1. المن Yellow willow Aphid (*Cavariella aegopodii*)

قد تؤدي الإصابة إلى تقزم النباتات الصغيرة والندوة العسلية التي تفرزها تسبب عديد من المشاكل وكذلك تعتبر عائلاً للفيروس Carrot Motley Dwarf virus والذي يعد من المشاكل الخطيرة في زراعة الجزر.

المكافحة:

يمكن مكافحة الحشرة باستخدام أى من المبيدات التالية:

- Malathion و PHI 7 مى يوم
- Methomyl و PHI 7 مى يوم

يرقات حرشفية الأجنحة *Lepidopterous larvae*

مثال لذلك دودة البنجر المسلحة Beet army worm (*Spodoptera exigua*) وهي حشرة خطيرة على الشمر خاصة فى المناطق الصحراوية وتؤدي إلى المخطاط النمو عندما تتواجد بأعداد كبيرة. ويعتبر الشمر عائلاً لحشرات أخرى والتي تسبب ضرراً اقتصادياً منها (L. *Hesperus*) Lygus bug والتريس والذباب الأبيض.

الشبت (متوت)

Dill (*Anethum graveolens*)

يستخدم زيت الشبت في حالة الانتفاخ والمغص لطرده الغازات عند الأطفال ولتحسين طعم الأدوية كما تستخدم أوراق الشبت مع بعض الأطعمة لإكسابها طعماً ورائحة مقبولة.
تعرض نباتات الشبت للإصابة بالأمراض وأهمها:

الامراض الفطرية

البياض الدقيقى Powdery mildew

المسبب:

Erysiphe heraclei

ظهر هذا المرض عام 2002 فى أسبانيا . يظهر نمو الفطر بصورة نمو أبيض دقيقى على الأوراق والنورات والسيقان.
تحمل الجراثيم الكونيدية منفردة على حامل كونيدي مقسم إلى ثلاثة خلايا وغير متفرع. والمرض معروف فى أسبانيا على الجزر والسلق والتي تعد مصادر قوية لحدوث العدوى بالمرض.

تبقع الأوراق والساق Leaf and Stem spot

المسبب:

Cercospora anethi

تعفن الجذور Root rot

المسبب:

Phymatotrichum omnivorum

ذبول البادرات Damping-off

المسبب:

Rhizoctonia solani

العفن الأبيض (الأسكيلروتيني) White rot

المسبب:

Sclerotinia sclerotiorum

الأمراض الميكوبلازمية

الإصفرار Aster yellows

الأمراض النيماتودية

يتطفل على نباتات الشيت عدد قليل من النيماتودا النباتية منها: *Aglenchus bryophilus* ونيماتودا تعقد الجذور *Meloicogyne* sp. , *M. incognita* , *M. javanica* ونيماتودا تقرح الجذور *Pratylenchus* sp.



شكل 4: اعراض الاصابة بمرض اللفحة المتأخرة على الكرفس



شكل 5: اعراض الاصابة بمرض اللفحة المبكرة على الكرفس

ثالثاً : أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الشقية

حبة البركة

Nigella (Nigella sativa)

Family : Ranunculaceae

يستخدم زيت حبة البركة فى تصنيع أدوية الكحة والسعال العصبى وأمراض الصدر والربو. كما يضاف الزيت بمعدل 3 نقط إلى مشروب الشاي والقهوة كمسكن معوى وطارد للرياح المعدية ومدراً للبول والطمث لدى السيدات ومدراً لإفراز اللعاب.

تعرض نباتات حبة البركة للإصابة بعدد قليل من الأمراض منها:

ذبول حبة البركة Wilt

المسبب:

Sclerotium rolfsii الفطر عن المرض

شوهد المرض فى شهر مايو 1919 فى حديقة قرب Kampala فى أوغندا. حيث بدأت النباتات فى الذبول تدريجياً ويسبق ذلك إصفرار الأوراق السفلى للنبات ويتحطم النبات بأكمله. والأنسجة الخارجية لأجزاء تحت الأرضية للساق فى النباتات المصابة تنفصل عن الإسطوانة الوعائية كما أن النباتات المصابة يمكن إقتلاعها بسهولة من فوق سطح التربة، ويسهل ملاحظة تحطم الأنسجة أسفل سطح التربة وإسودادها.

أظهرت الدراسات الميسيتولوجية تلون الخشب فى المنطقة المصابة
كما يظهر ميسليوم الفطر داخلياً ويكون متفرعاً ويتقدم من القصبيات إلى
الخلايا البرانشيمية. يشاهد ميسليوم الفطر على تاج النبات المصاب وتشاهد
على الميسليوم أجساماً حجرية.

المكافحة:

التخلص من النباتات المصابة وجزء من التربة وبراى عدم سقوط
الأجسام الحجرية على سطح التربة تجنباً لتكرار حدوث الإصابة بالمرض.

رابعاً : أمراض وآفات بعض النباتات العطرية

التابعة للعائلة المركبة

Family Asteraceae or compositae (Daisy family)

البابونج الألماني أو المجرى أو المفرد

German or Hungarian or wild chamomile

(*Matricaria chamomilla*)

من أهم النباتات الطبية التي تزرع في مصر في الوقت الحاضر، حيث يصدر إلى أوروبا وأمريكا ولو أن ألمانيا وإيطاليا هما المستورد الأول لمعظم المنتج من البابونج في مصر.

تحتوي النورات المجففة على زيت عطري طيار يعتبر طارد للرياح المعدي، خافض للحرارة حيث يحدث عرق غزير، مطهر للمعدة والأمعاء ومسكن للمغص، كما يستخدم لإزالة أورام الجفون وحول العينين بتجهيزه بصورة كمادات كما يكثر استخدامه في صناعة مستحضرات التجميل كالشامبو لصباغة الشعر وتلوينه ويدخل في صناعة الصابون والكريمات.

الأمراض غير الطفيلية Abiotic damage

تشمل الأمراض غير الطفيلية:

1. ضرر البرد Hail
2. زيادة رطوبة التربة أو الفرق تؤدي إلى إصفرار النباتات وذبولها وموتها وتعرضها للإصابة بأمراض الجذور.
3. درجة الحرارة المنخفضة Low temperature تحدث أثراً سيئاً على الأزهار وتأخذ الأزهار الشعاعية اللون البنى.

4. الجفاف Drought: تؤدي فترات الجفاف إلى فقد القططة الثانية للأزهار والقططات التي تليها، ويتوقف ذلك على قوام التربة.
5. مبيدات الحشائش Herbicides: تؤدي إلى تشويه النمو أو أن يكون محدوداً ويصاحب ذلك زوال لون الأنسجة وتكون مناطق ميتة على الأوراق وتشوه نمو النبات.

الأمراض الفيروسية Viruses

لا تؤثر العدوى بالأمراض الفيروسية على كمية محصول نباتات البابونج أو نوعيته، وتعد نباتات البابونج أحد العوائل لفيروس العرق الكبير في الخس (Lettuce bigvein virus (LBV-V وفيروس التبغ الحلقي الأسود في الكرنب (BR-V) دون ظهور أية أعراض مرضية على النباتات المصابة. تنتقل الفيروسات بحشرات المن.

الأمراض الميكوبلازمية Mollicutes

إصابة نباتات البابونج المزهرة بالميكوبلازما يؤدي إلى نقص إستطالة السلاميات القمية للفروع، وكذلك الحال بالنسبة للبراعم الزهرية إضافة إلى حدوث إخضرار غير عادي وتشوه الأزهار (ظهور أزهار ثنائية أو ثلاثية) وإمكانية حدوث التفرطح. ويتكون على النباتات فروع ثانوية أو عدة أوراق صغيرة. وتشابه هذه الأعراض تلك الناجمة عن المعاملة بمبيدات الحشائش أو تغذية البق من النوع *Heteroptera*

الأمراض الفطرية

الدبول الفيوزاريومي وتعفن قاعدة الساق

Wilt and basal stem rot

المسبب:

Fusarium culmorum ينسب المرض عن الفطر

الأعراض:

ينتج عن العدوى بفطر الفيوزاريوم قلة نمو نباتات البابونج وتقرمها، وإصفرارها. تأخذ قاعدة الساق اللون البنى الغامق أو الأسود، كما يظهر عليها تشققات طولية. تأخذ الجذور اللون الأسود وتحلل. تحدث مثل هذه الأعراض فى حالة رطوبة التربة الزائدة أو بعد تغذية الحشرات التى تقرض قاعدة الساق.

المكافحة:

1. تحسين ظروف التربة بمراعاة الصرف الجيد وانتظام الري.
2. التخلص من بقايا النباتات حرقاً.
3. زراعة الأصناف المقاومة.

البياض الدقيقى Powdery mildew:

يسبب مرض البياض الدقيقى خسائر كبيرة لمحصول البابونج، إذ تصل الإصابة به من 20-80% كما يؤدي إلى خفض القيمة التجارية للأزهار. تزداد الإصابة عند ارتفاع درجة الحرارة والرطوبة.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطريات *Erysiphe cichoracearum* و

E. polyphaga

الأعراض:

تتكون بقع دقيقة بيضاء وسرعان ما يتغطى النبات بأكمله بالنمو المسحوق الأبيض. تتقزم الأزهار الحديثة التكوين. تجف الأوراق وتسقط بداية من قمة النبات. وفي مناطق الإصابة القديمة تظهر أجسام ثمرية صغيرة الحجم (فى حجم رأس الدبوس) ذات لون بنى مصفر ثم بعد ذلك تتحول إلى نقط سوداء.

المكافحة:

1. يجب أن تكون التقاوى مأخوذة من نباتات لم يظهر عليها المرض.
2. الاعتدال فى الري.
3. الرش بالكبريت الميكرونى بمعدل 250 جرام/ 100 لتر ماء ثلاث رشات بينهم 7-10 يوم أو الرش بالمركب AQ10 بمعدل 60 جرام/ 100 لتر ماء رشتين أو ثلاثة حسب درجة الإصابة بفارق 10 يوم.

البياض الزغبي Downy mildew:

المسبب:

Peronospora radii syn. يتسبب المرض عن الفطريات
P. danica; plasmopora leptosperma syn. *Peronospora leptosperma*

المكافحة:

الرش بأى من المركبات النحاسية مثل كوسيد 101 بمعدل 250
جرام/ 100 لتر ماء

صدأ البابونج Chamomile rust

المسبب:

Puccinia matricariae syn. يتسبب المرض عن الفطريات
P. tanacetii

الأعراض:

تكون على الأوراق والسيقان بثرات بنية باهتة صدأية الشكل هى
عبارة عن الجراثيم اليوريدية، بينما تتكون البثرات التيليتية فقط على
السيقان.

الصدأ الأبيض White rust:

المسبب:

Albugo tragopogonis يتسبب المرض عن الفطر

شوهد المرض فقط على البابونج الرومانى Roman chamomile

تبقع الأوراق Leaf spot disease

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Stemphylium botryosum*

الأعراض:

يحدث المرض بعد تعرض النباتات لفترات طويلة لجو رطب وتظهر أعراض الإصابة بشكل بقع دائرية ذات لون يتراوح من البنى الفاتح إلى الرمادى أو الأسود تظهر على الأوراق والفروع. يتحطم العرق الوسطى للورقة.

النباتات الطفيلية Plant parasites

شوهد المألوك *Orbanche* sp. متطفلاً على نباتات البابونج فى جنوب أوربا.

الأمراض النيماتودية

تصاب نباتات البابونج بنيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne hapla* حيث يتكون على الجذور فى منطقة العدوى عقد جذرية مستديرة أو مغزلية الشكل حيث توجد بها الإناث الكثرية الشكل. تتفقر النباتات المصابة، وتكون حساسة للعطش.

الآفات الحشرية والحيوانية

تحدث أنواع مختلفة من الحشرات وأطوارها البرقية أضراراً متباينة لنباتات البابونج بتغذيتها على الأوراق والفروع، ومثال ذلك يرقات حرشفية الأجنحة *Cucullia tanacetii* وغيرها من الأنواع التابعة لهذا الجنس تحطم الأوراق بالتغذية على هيكل الورقة. ويرقات *Phalonia implicata* تتغذى على الأجزاء العلوية للنبات وتنسج خيوطها حولها. كما تتعرض النباتات القائمة أيضاً للإصابة بالدودة القارضة والحفار ويرقات عديدة الأرجل.

الأقحوان أو الطابونيا (أزريون)

Maryigold (*Calendula officinalis*)

يستخرج من الأزهار الكالندبولين Calendulin يستخدم فى تحضير المراهم لعلاج الجروح وتشققات الجلد، كما تستخدم الأوراق كمعرق ومدر للبول ومدر للطمث وقابض ومسكن ومضاد للقيء، ويستخدم مستحلب الأزهار لعلاج الضعف الجنسى ويدر الطمث عند السيدات وفى علاج سرطان الرحم وسرطان المعدة .
تعرض نباتات الأقحوان للإصابة بالأمراض الآتية:

الأمراض الفطرية

تبقع الأوراق Leaf spot

المسبب:

Cercospora calendulae

يعد من أخطر الأمراض الفطرية التي تصيب الأقحوان. ويهلك ما يقرب من 90% من النباتات في بعض الحقول.

الأمراض:

تظهر أعراض المرض بشكل بقع، تلتحم مع بعضها ويتقدم المرض بسرعة ويحطم النباتات في وقت مبكر من موسم النمو وكل أصناف الأقحوان معرضة للإصابة بالمرض، والنباتات التي يصل عمرها إلى أقل من 30 يوم تكون مقاومة للمرض. يصيب الفطر النبات عن طريق الثغور. كما تصاب أوراق نباتات الأقحوان بمسببات أخرى لتبقعات الأوراق منها *Colletotrichum gloeosporioides* وأنواع من الفطر *Alternaria*

المكافحة:

الرش بالكبريت القابل للبلل (أتش سلفر) بمعدل 1.5 كيلو جرام + 250 سم³ مادة ناشرة/ 600 لتر ماء أو الرش بالكوبرال 1.5 كيلو جرام/ 600 لتر ماء أو الأنادول أو التازولين بمعدل 1.5 كيلو جرام/ 600 لتر ماء ويكرر الرش أسبوعياً لمدة 4-5 أسابيع ويراعى تطبيق الرش على النباتات الحديثة العمر وقاية لها من وطأة حدوث المرض.

التفحم Smut

المسبب:

Entyloma calendulae , *E. compositarum*

الأعراض:

يشاهد على الأوراق المصابة بقع صفراء باهتة اللون تتحول إلى اللون البنى الغامق ويصل قطرها إلى 0.5 سم يوجد بها بثرات التفحم التى تحتوى على الجراثيم التيليتية. الجراثيم مفردة أو فى مجاميع غير منتظمة، شفافة إلى خضراء أو شاحبة.

العدوى:

تبقى الجراثيم التيليتية داخل الأوراق المصابة التى تسقط فى التربة. تمضى فترة الشتاء وفى الموسم التالى يتكون منها جراثيم أسبورية مغزلية تنكاثرت بالتبرعم، تحملها الرياح وماء المطر ويتكون الميسليوم ثنائى الأنوية الذى يكون بثرات التفحم فى مواضع الإصابة.

المكافحة:

- 1- جمع الأوراق المصابة والتخلص منها حرقاً أو دفنها عميقاً فى التربة.
- 2- أفاد فى مكافحة المرض الرش بالكوبيرال بمعدل 1.5 كجم/ 600 لتر ماء.

الصدأ Rust

المسبب:

Puccinia flaveriae

أعفان الساق Stem rots

المسبب:

Pellicularia filamentosa, Sclerotinia sclerotiorum

تنتشر هذه الأعفان في الولايات الشمالية في أمريكا

المكافحة:

تجنب الزراعة في التربة الملوثة بتلك المسببات المرضية.

لفحة الأوراق Leaf blight

المسبب:

Botrytis cinerea

يسود هذا المرض في الظروف الرطبة لذا لا يعد من الأمراض

الخطيرة التي تصيب هذا النبات إذا ما روعى إتباع العمليات الزراعية

المناسبة وانتظام الري وعدم تراحم النباتات والتسميد المتوازن.

البياض الدقيقي Powdery mildew

المسبب:

Erysiphe cichoracearum, E. polygoni, Sphaerotheca fuliginea

الأعراض:

يغطي الميسليوم الأبيض لهذه الفطريات سطح الأوراق في الرطوبة المرتفعة، تشاهد بقع مستديرة يتراوح قطرها من 0.5-1.25 سم، وتتوزع هذه البقع بشكل غير منتظم وفي النهاية تعم إصابة النبات بأكمله، ويحذف النبات ويذبل.

المكافحة:

يمكن الرش بالكبريت القابل للبلل 0.25% على أن يراعى عدم الرش في فترات الحرارة الشديدة أو وقت التزهير.

الأمراض الفيروسية

تعرض نباتات الأقحوان للإصابة بالأمراض الفيروسية الآتية:

- 1- فيروس تبرقش الخيار Cucumber mosaic virus
- 2- فيروس الذبول البقع في الطماطم Tomato spotted wilt virus

المكافحة:

- 1- التخلص من النباتات المصابة خارج الحقل.
- 2- مكافحة الحشرات الثاقبة الماصة باستخدام ملاثيون أو البست Best

الأمراض المايكوبلازمية

إصفرار الأستر Aster yellows

المكافحة: يتبع ما ذكر في مكافحة الفيروسات.

الأمراض النيماتودية

يصاب الأقران بنيماتودا تعقد الجذور.

المسبب:

Meloidogyne incognita

الآفات الحشرية

1. Black blister beetle (*Epicauta pennsylvanica*)

تكافح الحشرة باستخدام Methoxychlor

2. Cabbage looper (*Trichoplusiani*)

واليرقة خضراء اللون يصل طولها إلى 3.75 سم. ذات

شرائط بيضاء على كلا جانبي الجسم وتتغذى الحشرة على

المجموع الخضري والبراعم.

المكافحة:

الرش باستخدام افانت 15% SC بمعدل 26.3 ملل/ 100 لتر

ماء عندما تكون اليرقات حديثة العمر كما يمكن الرش باستخدام

Polyhedrosis virus

3. Yellow wooly bear (*Diacrisia virginica*)
أحياناً تدمر هذه اليرقات المجموع الخضري للأقحوان واليرقة
شعرية صفراء ذات خطوط سوداء. تكافح الحشرة كما سبق.

4. Painted lady Butterfly (*Vanessa cardui*)
تغذى يرقات هذه الحشرة على المجموع الخضري للأقحوان محدثة
أضراراً ملحوظة. تربط هذه اليرقات الأوراق ببعضها فى حزم غير
مرجحة للنظر.

كما يصاب الأقحوان بعدة أنواع من حشرة المن وكذلك
بالسدودة القارضة ونطاطات الأوراق والبق الدقيقى والتريس
و Tarnished plant bugs .

الأيشيليا

Achillea or Yarrow
(*Achillea mellifolium*)

تستعمل الأيشيليا فى تجهيز الأدوية المعروفة فى حالة الحمى،
وانقطاع الطمث وآلام الدورة الشهرية ويستخرج من العشب
A. santolina الذى ينمو برياً فى صحراء مصر و هو طارد للديدان
الإسطوانية ولعلاج آلام المعدة.

وتعرض نباتات الأيشيليا للإصابة بالأمراض الآتية:

الأمراض البكتيرية

التدرن التاجى Crown gall

المسبب:

يتسبب المرض عن البكتيرة *Agrobacterium tumefaciens*.

المكافحة:

التخلص من النباتات المصابة، وزراعة نباتات جديدة فى تربة معقمة.

الأمراض الفطرية

اللياض الدقيقى Powdery mildew

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Erysiphe cichoracearum*.

الأعراض:

تظهر الأعراض المرضية على هيئة بقع دقيقة على الأوراق.

المكافحة:

الرش بالكبريت القابل للبلل.

عفن الساق Stem rot

المسبب:

يسبب المرض عن الفطر ، *Rhizoctonia solani*
Pellicularia filamentosa

الأعراض:

تزدى الإصابة بالفطر المسبب إلى تآكل قاعدة الساق.

المكافحة:

- 1- الزراعة فى تربة نظيفة خالية من الإصابة بالمرض
- 2- تعقيم التربة باستخدام PCNB (Terraclor)

الصدأ Rust:

المسبب:

يسبب المرض عن الفطر *Puccinia millefolii*
الإصابة بهذا المرض نادراً ما تحدث وفى حالة حدوثه يمكن الرش
بالبلاتنافكس 1 جرام/ لتر ماء أو مخلوط من الفريام والكبريت.

خامساً : أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة البقولية

Family Fabaceae or Leguminosae

Sub-Family Mimosoideae

الفتنة

Cassie (*Acacia farnesiana*)

تحتوى الأزهار والقرون على زيت طيار، تستخدم القرون كفايض
فى الدباغة، وعلاج الإسهال، كما يعمل منها مرهم للإكزيما وتهتك ما بين
أصابع القدم، تستخدم الأزهار ضد المغص، والزيت فى الدهانات العطرية
والمساحيق كما يستخدم القلف فى إنتاج التانينات.
تعرض أشجار الفتنة إلى الأمراض الآتية:

أمراض غير طفيلية

التصمغ (يتسبب عن علاقات مائية مضطربة) Gummosis

أمراض بكتيرية

عزلت بكتيرة من المجموع الجذرى وعلاقتها بالعائل غير واضحة
وهي: *Pseudomonas mycophaga*

الأمراض الفطرية

صدأ الفتنة Rust of Acacia

المسبب:

Ravenelia spegazziniana

سجل المرض بالبرازيل عام 2006 وشمال وجنوب أمريكا وهاراي . يصيب الصدا الأوراق والفروع الحديثة والثمار لأشجار *A.farnesiana*. مؤدياً إلى تشوهها نتيجة زيادة الخلايا فى الحجم مؤدياً إلى عرض مكنتة الساحرة ونمواً شاذاً.

تشاهد الجراثيم اليوريدية والتيلية فى مكان الإصابة، وتتكون الجراثيم اليوريدية الصغيرة على الوريقات ومحور الورقة، وعلى القرون وذلك فى مجاميع يصل قطرها إلى ستمتر واحد.

ترتفع الطبقة تحت الكيوتين وتتكون خيوط صولجانية عقيمة عديدة اللون. الجراثيم اليوريدية تأخذ الشكل البيضوى ذات جدار يصل سمكه إلى $1.5-2\mu\text{m}$ وتصل أبعادها إلى $12-16 \times 17-28\mu\text{m}$

الجراثيم التيلية صغيرة الحجم مرتفعة تتكون على الفروع الصغيرة وذات لون بنى داكن تصل أبعادها من $65-91 \times 84-100\mu\text{m}$

عفن القرون Pod rot

المسبب:

Fusarium solani

سجل المرض فى مصر عام 1966 بواسطة العروسي وميخائيل، وأثبت الباحثان أن للفطر القدرة على إحداث المرض فى بعض نباتات تحت العائلة الفراشية وأن للحشرة *Callosobruchus chinensis* دور مهم فى نقل المرض.

تقرح الفروع Twig canker

المسبب:

Nectria ditissima and *Fusarium lateritium*
(*Gibberella baccata*) والمرض مسجل في كاليفورنيا.

نقع الأوراق Leaf spotting

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Physalospora fusca* وأنواع من
الفطر *Cercospora* والطحلب *Cephaleuros virescens*

البياض الدقيقى Powdery mildew

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Erysiphe polygoni*

عفن الجذور والجذع Root and trunk rot

المسبب:

يتسبب المرض عن عديد من الفطريات منها:
Armillaria mellea والفطر *Phymatotrichum omnivorum*
والفطر *Fomes applanatus* و *Clitocybe tabascens*

المكافحة:

قد لا تحدث هذه الفطريات المذكورة إصابات مرضية تستدعي المكافحة.

تعفن كتل خشب الأكاشيا Wood rot of Acacia logs

المسبب:

يتسبب تعفن كتل خشب الأكاشيا عن كثير من الأجناس الفطرية التي تتبع الفصيلة البوليبورية *Polyporaceae* ومن هذه الأجناس: *Fomes* , *Ganoderma* , *Irpex* , *polystictus* , *Trumetes* وجميعها مسجلة في السودان (تار 1955) ولها أجسام ثمرية دعامية Bracket-shaped وهي شبيهة بالحافر وتنمو من قرم الأشجار وجذوعها. الطبقة الخصية وما بها من بازديومات وأشواك تبطن الثقوب التي توجد على السطح السفلي للجسم الثمرى.

الأعراض:

يصبح الخشب المتحلل رخواً إذ تحدث الفطريات المسببة تحلل لجينى يتبعه ذوبان مستمر ومتزايد في الجدار السليلوزى الباقى.

العدوى:

تنطلق الجراثيم البازيدية المتكونة فى الأجسام الدعامية بقوة وتحمل بواسطة تيارات الهواء. تنبت الجراثيم ويدخل الميسيليوم المتكون منها عن طريق الجروح إلى أنسجة الخشب فيتلفها.

المقاومة:

إقتلاع الأشجار المصابة وحرقها والتخلص من الأجسام الثمرية
للفطر قبل نضجها وإنتاجها للجراثيم البازيدية.

أمراض تسببها نباتات زهرية متطفلة

دبق أمريكي يتسبب عن نوعين من النباتات الزهرية المتطفلة هي:

Phoradendron californicum, *P. flavescens*

أمراض طحلبية:

تسب عن الطحلب *Cephaleuros virescens*

أمراض نيماتودية

تعقد الجذور ويتسبب عن *Meloidogyne incognita*

الحشرات التي تصيب الـ *Acacia*

الحشرات القشرية القطنية Cottony-cushion scale

(*Icerya purchasi*) من الحشرات القشرية الشديدة الخطورة على

نباتات الفتنة وكذلك تصيب الموالح وعدد آخر من النباتات.

الحشرات الناضجة تكون ذات مظهر زطنى وتكون طرية وقد يصل

طولها إلى 0.6 سنتيمتر والكتلة البيضاء التي تمتد من الحشرة تتكون من

البيض الذى يتغطى بطبقة شمعية والحشرة نفسها تكون صغيرة الحجم

وغير واضحة، وفي البداية تكون مخضرة ولا توجد فى إفرازات صوفية.

وتصاب الفتنة بعدة أنواع من الحشرات القشرية منها حشرة كاليفورنيا الحمراء والتي تكون مستديرة وعمرة اللون والـ greedy وتكون رمادية اللون صغيرة الحجم، حشرة الدفلة وهو نوع أصفر باهت.

المكافحة:

الرش بالملاثيون ويكون فعالاً ضد الأطوار المتحركة للحشرة.

يرقات حرشفية الأجنحة Caterpillars

(*Argyrotaenia citrana* and *Sabulodes caberuto*)

الأولى تكون ذات لون أبيض قذر وذات رأس بنية، تعمل على إتلاف الأوراق لعديد من الأشجار والشجيرات. أما الثانية يتراوح لونها من الأصفر إلى القرمزي الفاتح أو قد تكون خضراء اللون، ذات شرائط صفراء، أو بنية أو خضراء على جانبي اليرقة وفي الخلف. وهذه اليرقات القادرة على التغذية على عديد من النباتات في نفس منطقة العدوى.

المكافحة:

تستخدم فسي المقاومة البيولوجية البكتيرية *Bacillus thuringiensis* وقد يستخدم الديازينون Diazinon ضد اليرقات عندما تكون حديثة العمر.

سادساً : أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الجيرانية

Family: Geraniaceae

العطر البلدى (العطرشان)

Geranium oil (Pelargonium graveolens)

يعتبر شمال أفريقيا وجنوب أوروبا موطناً لنبات العطر ويزرع الآن في أغلب البلاد العربية وهو نبات عشبي معمر يكثر في التربة من 3-5 سنوات ويحسن تجديد زراعته كل 2-3 سنوات والجزء المستخدم من نبات العطر هو العشب الطازج حيث يحتوى زيوت طيارة تستخدم في صناعة العطور والروائح ومستحضرات التجميل. كما يستخدم ماء العطر لتلطيف درجة حرارة الجسم عند الإصابة بالحُمى أو العطش. يستخدم العطر في علاج الكحة وفعال ضد التهاب الحلق والتهاب الشعب الهوائية.

أمراض وآفات العطر

الأمراض الفطرية

التعفن الأسود للساق في العطر Black stem rot

المسبب :

يتسبب هذا المرض عن أنواع تتبع جنس الفطر *Pythium* ومنها

P. splendens

الأعراض:

المرض يصيب العقل والنباتات الحديثة النمو. تسود أعناق الأوراق والساق وتتلفح وتعفن. يبدأ العفن عند قاعدة الساق وتذبل النباتات المصابة وتموت. وقد يحدث الخلط بين عرض تعفن الساق مع تعفن العقل البكتيرى. وأحياناً تصاب العقل بكلا الميتين المرضيين.

يتقدم العفن المتسبب عن الفطر بيثيوم بسرعة وتقتل النباتات فى ظرف أسبوع من الإصابة والعقلة المصابة تأخذ لون فحمى مسود لامع مشبع بالماء. بينما العفن البكتيرى يستغرق عدة أسابيع لقتل النباتات وتكون العقل فى الحالة الأخيرة سوداء وذات مظهر جاف.

العقل المستخدمة فى إكثار نباتات جديدة إذا أصيبت مبكراً تتعفن ولا تكون براعم خضرية، أما إذا أصيبت بعد تكون أفرع هوائية فإن المرض يتقدم إلى أعلى ويقضى على الفروع.

والفطر المسبب : يسكن التربة وينشط فى ظروف الرطوبة العالية الناتجة عن الإسراف فى الري وسوء الصرف . ويعيش مترمماً على بقايا النباتات ، كما يكون الفطر الجراثيم البيضاء الساكنة ذات الجدر السمكة والتي تنبت بعد فترة سكون مكونة جراثيم هدية تصيب النباتات السليمة فى الموسم الجديد.

المكافحة

1. تعقيم التربة المستخدمة فى الزراعة بأحد المواد الكيماوية مثل الباسميد أو استبدال التربة بأخرى نظيفة خالية من الإصابة.

2. تحسين الصرف وتقليل مياه الري وهذا يؤدي إلى ظروف غير مناسبة للفطر المسبب :-
3. تؤخذ العقل المستخدمة فى الزراعة من نباتات سليمة خالية من الإصابة ويستخدم فى قطع العقل أدوات نظيفة وإجراء عملية التجذير (تكوين الجذور) فى تربة سليمة والزراعة فى تربة سليمة أيضاً.
4. تبليل التربة النامية بها النباتات بالريزوليكس 3جم/ لتر ماء أو الروليكس 1.5 جم/ لتر ماء.

صدأ العطر Rust

انتشر المرض بسرعة فى أنحاء أوروبا وعرف لأول مرة عام 1962 وفي مصر عام 1969 . وهو مرض يصيب المجموع الخضري.

المسبب :

يتسبب المرض عن الفطر *Puccinia pelargonii-zonalis*

الأعراض

تظهر أعراض المرض على هيئة بقع صفراء على السطح العلوى للورقة، يتكشف مقابلها بثرات صدفية على السطح السفلى للورقة فى مركز البقعة. تحتوى البثرات على جراثيم الفطر اليوريدية، وبعد تكون البثرة المبدئية تتكون حلقات متحدة المركز من بثرات عديدة فى حجم رأس الدبوس حول البثرة المبدئية. وتكون كل بثرة ماث من الجراثيم

بسهولة ويسر. تنتشر الجراثيم البوريديّة بتيارات الهواء ورزاز الماء وتحدث حالة وبائية بالمرض فى الأجواء الرطبة الدافئة.

تصفّر الأوراق المصابة وتسقط من النبات. يمكن مشاهدة البثرات المحتوية على جراثيم الصدأ على الساق وأعناق الأوراق.

يكثّر حدوث المرض على نباتات العطر النامية فى البيوت الزجاجية. نادراً ما تشاهد الجراثيم التيليتية للفطر المسبب .:

المكافحة

1. زراعة الأصناف المقاومة للمرض واستخدام العقل السليمة خير وسيلة لمكافحة المرض.
2. اتباع الوسائل الصحية مثل التخلص من الحشائش وبقايا النباتات والزراعة فى تربة جيدة الصرف، وتجنب الري بالرش، والتخلص من النباتات المصابة.
3. عند حدوث المرض يجب خفض الرطوبة النسبية إلى 80-85% أو أقل، كما يراعى عدم ابتلال أسطح الأوراق للحد من انتشار المرض، وإذا ما أنتشر المرض يكون من الصعب التخلص منه، كما يراعى التخلص من الأوراق المصابة قدر المستطاع.
4. الرش باستخدام البلاتنافكس بمعدل 300 سم³/ 100 لتر ماء أو أكتوباس Ectobas بمعدل 25-7 سم³/ 100 لتر ماء أو benodanil الذى يتبع مجموعة Carboximides والذى يحد من انتشار المرض إلى الحد الأدنى أو قد يتم التخلص منه نهائياً ويراعى فترة الأمان قبل الحصاد.

لفحة البراعم وتبقع الأوراق

Botrytis leaf spot and Blossom blight

= لفة البوترايتس Botrytis blight

المسبب :

Botrytis cinerea الفطر المرض عن

يسبب الفطر لفة الأزهار- وتبقع للأوراق وعفناً لعقل العطر
فتميز لفة الأزهار بذبول البتلات وجفافها. تسود حافة البتلات وتذبل
وتسقط بتقدم العمر. تظهر الأعراض الأولى للمرض على الزهيرات
الوسطية. وفي الأصناف ذات الأزهار الحمراء تأخذ البتلات المصابة اللون
الأسود وهذا يحدث قبل سقوط البتلات بمدة طويلة. وعند تجمع كمية
كافية من الرطوبة على الأزهار يكون الفطر كتلة من الجراثيم على الجزء
المصاب وتلتصق الزهيرات مع بعضها. تسقط البتلات المصابة على
الأوراق محدثة عدوى لها. والبقع التي تتكون على الأوراق تكون غير
منتظمة بنية اللون. مشبعة بالماء ثم تجف وتتجدد، وفي غالبية الأحوال
تغطي بالنمو المسحوقى لجراثيم الفطر المسبب .:

وعند أخذ عقل من نباتات مصابة فى هذه الحالة تكون ملوثة
بجراثيم الفطر ويظهر عفن العقل عند زراعتها فى مراقد الإكثار.

المكافحة

1. استخدام العقل السليمة فى التكاثر ومراعاة الصرف الجيد.
2. عدم استخدام الرى بالرش ورى النباتات فى الصباح الباكر وترك
مسافة كافية بين النباتات للسماح بالتهوية الجيدة.

3. التخلص من النباتات أو أجزائها المصابة وكذلك الأزهار المسنة والأوراق القديمة.
4. عند اشتداد الإصابة يمكن الرش باستخدام الرونيلان بمعدل 100-75 جم / 100 لتر ماء أو يوبارين بمعدل 125-100 جم / 100 لتر ماء.

تبقعات أوراق العطر Leaf spots

تنتشر تبقعات الأوراق على نبات العطر وخاصة في الزراعات المتزاخمة وبسبب تبقعات الأوراق عديد من الفطريات منها:

Alternaria alternata = (*Alternaria tenuis*)

Cercospora brunkii

Bipolaris setariae (teleomorph: *Cochliobolus setariae*)

Bipolaris maydis (teleomorph: *Cochliobolus heterostrophus*)

Ascochyta sp.

Discohainesia oenotherae

Pleosphaerulina sp.

Colletotrichum gleosporiodes (teleomorph: *Glomerella cingulata*)

Phyllosticta sp.

Cylindrocladium scoparium

(teleomorph: *Calonectria kyotensis*)

تبقع الأوراق السركسبورى Cercospora leaf spot

المسبب :

يتسبب المرض عن الفطر *Cercospora brunkii*

يظهر تبقع الأوراق السركسبورى على هيئة بقع صغيرة باهتة، غائرة تأخذ اللون الرمادى تغطيها جراثيم الفطر الكثيفة. وهذا يعطى مظهر لمراكز سوداء مرتفعة. تصفر المنطقة بالقرب من القرحة وتتساقط الأوراق المصابة بشدة.

التبقع الألترنارى لأوراق العطر Alternaria leaf spot

شوهد المرض بمحافظة الإسكندرية عام 1964 على أنواع العطر

P. odoratissimum , *Pelargonium domesticum* , *P. hortorum* ,
P. peltatum

المسبب :

يتسبب المرض عن الفطر *Alternaria alternata*

الأعراض

تظهر البقع على السطح السفلى للأوراق المستنة، كما تصاب أوراق النبات الحديثة العلوية، تظهر الأعراض فى البداية على السطح السفلى للأوراق على هيئة مناطق مشبعة بالماء يصل قطرها إلى أقل من ملليمتر واحد تكبر البقع لتكون مناطق ميتة تصل إلى 2-3 ملليمتر فى القطر وذات وسط غائر قليلاً. تكبر البقع أو تظل محدودة وفى حالة كبرها فى الحجم تكون مناطق ميتة غير منتظمة يبلغ قطرها 6-10 ملليمتر. وبعض

هذه البقع تكون محددة ومنعزلة ويتكون داخلها عدة حلقات من أنسجة بنية غامقة تحاط بمراكز سوداء، غالباً ما تلتحم البقع وتكون بقع ممتدة غير منتظمة الشكل وتكون محدودة بعروق الورقة الكبيرة الحجم، لا يذبل نصل الورقة ، تقتل عند إشتداد الإصابة أو قد تتساقط. تسود الأوراق الميتة ويتج الفطر جراثيمه بكثرة على الأوراق المتساقطة وتشت الجراثيم بالرياح ورزاز الماء.

المكافحة

1. جمع الأوراق المصابة وحرقها حتى لا تتكرر العدوى.
2. تجنب ترك المجموع الخضري مبتلاً لمدة طويلة والرى فى الصباح الباكر.
3. يجب ترك مسافة كافية بين النباتات لحدوث تهوية جيدة والسماح بدخول الضوء.
4. الرش عند اشتداد الإصابة ويطبق ما ذكر فى حالة لفحة البوتراتيس.

كما تصاب نباتات العطر بالأمراض الفطرية الآتية:

الدبول الطرى Damping-off

المسبب :

Pythium sp., Rhizoctonia solani

Pythium root rot عفن الجذور البيثومي

المسبب :

Pythium sp.

عفن الجذور والتاج الرايزوكتوني

Rhizoctonia root and crown rot

المسبب :

Rhizoctonia solani

(teleomorph: *Thanatephorus cucumeris*)

Armillaria root rot عفن الجذور الأرميلاري

المسبب :

Armillaria mellea

Black root rot عفن الجذر الأسود

المسبب :

Thielaviopsis basicola

Phytophthora root rot عفن الجذور الفيتوفثوري

المسبب :

Phytophthora sp

Botryosphaeria stem rot عفن الساق البوتريوسفيرى

المسبب :

Botryosphaeria ribis

Cottony stem blight عفن الساق القطنى

المسبب :

Sclerotinia sclerotiorum

Glomerella stem rot عفن جلوميرلا للساق

المسبب :

Glomerella cingulata

Verticillium wilt الذبول الفيرتيسليومى

المسبب :

Verticillium albo-atrum , V.dahliae

Fusarium cutting rot عفن العقل الفيوزاريومى

المسبب :

Fusarium sp

Downy mildew الياض الزغبي

المسبب :

Peronospora conglomerata

Powdery mildew الياض الدقيقى

المسبب :

Erysiphe communis

تصوف الورقة Leaf mold

المسبب :

Aspergillus fischerianus
Diaporthe rudis = *D. meduseae*
Botryosporium pulchrum

الأمراض البكتيرية Bacterial diseases

اللفحة البكتيرية Bacterial blight

تعفن الساق وتبقع الأوراق البكتيرى أو الذبول

Bacterial stem rot and leaf spot or Bacterial wilt

يعد من الأمراض الهامة التي تصيب نباتات العطر. المرض واسع الانتشار وقضى على نباتات العطر المعتادة للأغراض التجارية فى ولاية وسكنسون الأمريكية Wisconsin كذلك أضر المرض بزراعات العطر المنزلية وسجل المرض على نباتات العطر فى مصر عام 1961. وتنتشر البكتيرية حتى تشمل الإصابة جميع أجزاء النبات بما فى ذلك الجذور. ويمكن للبكتيرية أن تعيش بضعة شهور فى التربة الملوثة، وتنتشر بسهولة برزاز الماء وتعمل الذبابة البيضاء على نشر المرض وكذلك فإن مقصات التقليم والأدوات الزراعية الملوثة تساعد على نشر المرض.

المسبب :

Xanthomonas pelargonii = ينسب المرض عن البكتيرية
X. campestris pv. *pelargonii*

الأعراض:

تظهر أعراض المرض على هيئة:

1. عفن الساق.
2. ذبول وتبقع الأوراق.
3. ضعف نمو النبات.

كما يمكن أن تتواجد البكتيرة فى النبات دون ظهور أية أعراض مرضية. تظهر الأعراض فى الجلو الدافئ والتسميد النيتروجينى العالى للنباتات والذي يؤدي إلى النمو الغض للنباتات.

عفن الساق وذبول الأوراق:

يظهر على النباتات الحديثة ذات النمو الغض، تكون الأوراق صغيرة الحجم وتذبل فجأة بالرغم من احتفاظها بلونها الأخضر، ويظهر هذا العرض على فرع واحد أو أكثر خاصة فى الجلو الدافئ وقد تظل الأوراق عالقة بالنبات أو تسقط. وقد لا يحدث عفن للساق أو يظهر متأخراً. يطلق على العفن الذى يصيب الساق اسم العفن الأسود، وقد يحدث قبل حدوث الذبول فى مرقد البذور ويصيب العقل الحديثة أو النباتات الكبيرة فى منتصف فصل الصيف. يأخذ الساق اللون الأخضر الرمادى ثم يسود ويتحطم، وتذبل الأوراق الموجودة على الساق وتأخذ اللون البنى وتموت. وفى قمة الساق تظل الأوراق صغيرة الحجم، ذات لون أخضر داكن وتموت فى النهاية.

تبقع الأوراق Leaf spot symptoms

قد يظهر منفرداً أو يصاحب أعراض الذبول. وتكون البقع فى البداية صغيرة الحجم، غائرة، مشبعة بالماء، تصل فى الحجم من 0.3-0.6 سم، تكبر البقع فى الحجم بسرعة وتذبل الأوراق وتحطم، وقد تظهر بقع صفراء أو بنية اللون بين العروق تأخذ شكل حرف V وتكون قمة الحرف نجاة حافة الورقة، تتحطم الورقة وتموت. تظهر أعراض عفن الساق غالباً عندما تلتصق الأوراق المصابة بساق النبات.

الأعراض الداخلية:

يتلون خشب الساق والفروع لنباتات العطر المصابة باللون البنى أو الأسود وذلك بعد فترة 2-4 أسابيع من العدوى. وفى هذه الفترة يحدث ذبول لورقة أو أكثر أو لفرع من النبات، وتنتشر البكتيرية من الأوعية الخشبية إلى النخاع وإلى خارج الساق مسببة تلون أسود واضح للساق، وعند عمل قطاع فى الساق تخرج الإفرازات البكتيرية من الأوعية الخشبية. تسود جذور النباتات المصابة ولكنها لا تتعفن. يتشر المرض بسرعة خلال أنسجة النبات أو قد يكون بطيئاً ولا يسبب موت للنباتات وتكون النباتات متقزمة ويظهر عليها مظاهر العطش.

يمكن للبكتيرية المسببة أن تعيش فى التربة لبضع شهور وتنتشر بواسطة رزاز الماء أثناء الفترات الدافئة، كما يمكن للذباب البيضاء أن تنشر المرض. وكذلك تنتشر البكتيرية على مقصات التقليم والأدوات الأخرى المستخدمة فى الزراعة.

المكافحة:

1. استخدام العقل السليمة الخالية من الإصابة البكتيرية فى الزراعة.
2. تطهير المقصات المستخدمة فى التقليم باستخدام هيبوكلوريت الصوديوم.
3. الزراعة فى تربة نظيفة.
4. مراقبة النباتات وعند حدوث شك فى حدوث المرض ترسل عينة من النباتات المصابة لأحد المختبرات للتأكد من سلامتها لإتخاذ الإجراءات اللازمة عند حدوث المرض. والتخلص من النباتات المصابة بأسرع ما يمكن.
5. مكافحة الحشرات.
6. استخدام ماء الري النظيف والحفاظ على المجموع الخضري للنباتات وترك مسافات بين النباتات المزروعة للسماح بالتهوية الجيدة. وتجنب استخدام الري بالرش، وتفادى زراعة العطر قريباً من أنواع العطر المعمرة.
7. قد يفيد فى مكافحة المرض رش النباتات بالمبيدات النحاسية.

تبقع الأوراق البكتيرى Bacterial leaf spot

المسبب :

Acidovorax sp. , Pseudomonas cichorii , P. syringae

الذبول البكتيرى الجنوبي Southern bacterial wilt

المسبب :

Ralstonia solanacearum

يعرف للبكتيرة سلالتين هما سلالة رقم 1 وهي موجودة في جنوب الولايات المتحدة وسلالة رقم 3 وهناك حجر جمركى عليها وتهدد هذه السلالة المحاصيل المزروعة والعطر والبكتيرة تقطن التربة وتدخل النبات خلال المجموع الجذرى وتسبب ذبولاً وعائياً وتؤدى الإصابة إلى موت النباتات ويلائم حدوث المرض درجة الحرارة العالية 26.7-32°م ورطوبة التربة المرتفعة، وتسبب البكتيرة تقرحات للجذور.

التدرن التاجى Crown gall

المسبب :

Agrobacterium tumefaciens

التفطع البكتيرى Bacterial fasciation

المسبب :

Rodococcus fascians = Corynebacterium fascians

إدارة مكافحة الأمراض البكتيرية فى العطر

فيما يلى سوف نورد ما يراعى عموماً فى مكافحة الأمراض البكتيرية التى تصيب نباتات العطر:

لابد من الحرص على إتباع الظروف الصحية بإتباع الآتى:

1. التخلص من النباتات التى يظهر عليها الأعراض المرضية.
2. التخلص من بقايا النباتات المصابة وأبعادها عن مناطق زراعة نباتات العطر.
3. يجب على العمال غسل أيديهم باستمرار ومباشرة بعد التعامل مع النباتات المصابة أو التربة الملوثة.
4. الحد من الري بالرش والحد من ابتلال الأوراق بالرى فى الصباح الباكر أو استخدام الري السطحي وتفاى تداول النباتات عندما تكون مبللولة.
5. الاعتدال فى التسميد فلا إفراط أو نقص فى المعدلات السمادية.
6. تطهير المقصات المستخدمة فى العمليات الزراعية.
7. شراء النباتات من مصادر موثوق بها وعدم استخدام بيئة الزراعة مرة ثانية.
8. هناك بعض المركبات مثل هيدروكسيد النحاس وكبريتات النحاس ذات ثمانية ذرات ماء يمكن استخدامها فى مكافحة الأمراض البكتيرية.

الأمراض الفيروسية

Virus disease

الذبول المبقع فى الطماطم

Tomato spotted and impatiens necrotic spot virus

الأعراض:

تنتج هذه الفيروسات أعراضاً شديدة التباين. تتلخص فى ظهور التقزم، التبقع الحلقى وتكوين تقرحات غائرة على الأوراق وأعناقها تأخذ اللون القرمزى المائل إلى البنى، كما تظهر هذه التقرحات على الساق. وتختلف الأعراض باختلاف عمر النبات، وحالته الفسيولوجية ووقت ومستوى التلوث بالفيروس.

المكافحة:

1. زراعة عقل سليمة خالية من الإصابة الفيروسية.
2. التخلص من النباتات المصابة حرقاً، وكذلك التخلص من الحشائش.
3. مكافحة الحشرات تجنباً لنقل الفيروس وخاصة حشرة التريبس.
4. كما يصاب العطر بعدة أمراض فيروسية وهى لا تشكل مشكلة كبيرة طالما استخدمت العقل السليمة منها فيروس تجعد أوراق العطر Pelargonium leaf curl virus والذي يسبب تشوه للأوراق الحديثة وخاصة فى فصل الربيع وأوائل الصيف وغالباً ما يكون المرض مصاحباً بعدد من البقع الصفراء. وقدماً كان العطر

يصاب بعدديد من الفيروسات وكانت الأعراض هى خليط من تشوه الأوراق والموزايك والبقع الحلقية واللطخ الصفراء، ويرجع ذلك كله للإصابة المختلطة بعدديد من الفيروسات.

وإضافة لما سبق ذكره يصاب العطر بالأمراض الفيروسية التالية:

الشكل الكاسى المجعد للأوراق Leaf cupping and curling

المسبب :

Beet curly Gemini virus

الموزايك Mosaic

المسبب :

Arabis mosaic virus

Cucumber mosaic virus

Tobacco mosaic virus

Impatiens necrotic spot virus

Tobacco rattle virus

تقطع اللون فى زهرة العطر Pelargonium flower break

المسبب :

Pelargonium flower break virus (PFBV)

النمط الخطى فى العطر Pelargonium line pattern

المسبب :

Pelargonium line pattern virus (PLPV)

النمط الحلقي فى العطر Pelargonium ring pattern

المسبب :

Pelargonium ring pattern virus

البقعة الحلقية Pelargonium ring spot

المسبب :

Tobacco ring spot virus – Tomato ring spot virus

البقعة المنطقية Pelargonium zonate spot

المسبب :

Pelargonium zonate spot virus

شفافية العروق Vein clearing

المسبب :

Pelargonium vein clearing virus

المكافحة:

1. اختيار عقل التكاثر من نباتات سليمة خالية من الإصابة الفيروسية والمراقبة الجيدة للنباتات التى تؤخذ منها العقل.
2. التخلص من النباتات التى تظهر عليها علامات لأمراض فيروسية.
3. مكافحة الآفات الحشرية بالمبيدات الموصى بها.

الآفات النيماتودية للعطر

1. تعقد الجذور النيماتودي Root knot

المسبب :

Meloidogyne incognita, Meloidogyne arenaria, Meloidogyne hapla

2. نيماتودا المجموع الخضري Foliar nematode

المسبب :

A. fragariae, Aphelenchoides coffeae

3. كما يصاب العطر بكل من:

- نيماتودا التفرح *Pratylenchus pratensis*
- نيماتودا تعجيز النمو *Tylenchorhynchus dubius*
- النيماتودا الخنجرية *Xiphinema americanum*

الأمراض غير الطفيلية

1. الارتشاح Oedema = Edema

مرض غير طفيلي يظهر عند زراعة العطر فى التربة العالية الرطوبة ويطغى عمليات التيج. تتكون على الأوراق بقع مشبعة بالماء، تصبح بنية اللون وفلينية، تصفر الأوراق وتسقط. يتكون على أعناق الأوراق والسيقان حواف فلينية مرتفعة. يشتد ظهور هذا المرض فى العطر المداد Ivy geranium.

يظهر مرض الارتشاح عند زراعة نباتات العطر فى تربة دائنة مرتفعة الرطوبة. وهذه الظروف الجوية تساعد على الامتصاص السريع للماء من التربة. ويطن فقد الماء من الأوراق عن طريق التتح وهذا يؤدي إلى زيادة إمتلاء الخلايا وانفجار بعضها متبوعاً بانتفخات فلينية. ويشتد الضرر بالمرض فى الجو الغائم فى نهاية الشتاء وبداية الربيع.

المكافحة:

1. توفير المناخ الجيد لنمو النباتات مع مراعات التسميد المتوازن (لوحظ أن زيادة النيتروجين أو الحديد يقلل من حدوث المرض).
2. تجنب الري بالرش خلال فترات البرودة والجو الرطب وأن تكون الأصص جيدة الصرف.

2. النمو المغزلى Spindly growth

يرجع هذا العرض إلى قلة الإضاءة والتغذية والرى الزائد وكثافة النباتات كما يقل عدد الأزهار أو لا تزهر النباتات.

3. إبيضاض الأوراق Leaf bleaching

يرجع إلى نمو نباتات العطر فى درجات حرارة غير مناسبة
Heat stress.

4. إصفار شبكة عروق الأوراق Yellow net vein

لم يعرف مسبب بعد.

الآفات الحشرية والحيوانية

1. المن Aphids

ومن *Arcythosiphon petargonii* ومن الخوخ الأخضر
Myzus persicae. ويكافح برشات حيوية أو المساحيق التى تحوى
البكتيرة *Bacillus thuringiensis*

2. يرقات حرشفية الجنحة Caterpillars

تؤدى إلى ضرر للعطر ويمكن مكافحتها برشات حيوية أو المساحيق التى
تحوى البكتيرة *Bacillus thuringiensis*

3. فراشة العطر Geranium plume moth

Platyptilia pica

4. البق الدقيقى Mealy bugs

لا يشاهد على الأجزاء الهوائية من النبات ولكن يكون مستعمرات
كبيرة من الحشرات على الجذور، خاصة على الجذور الدرية التى تؤدى
إلى ضرر بالنبات. ويمكن التعرف على الإصابة على الأجزاء فوق الأرض
حيث يظهر بشكل مستعمرات بيضاء.

5. الحلم Mites

تتجمع وتشوه أوراق العطر المصابة بالحلم.

6. الذبابة البيضاء Green house white fly

(Trialeurodes vaporariorum)

يغطي السطح السفلى لأوراق العطر بالخوريات والحشرات الكاملة. تمتص الذبابة العصارة وتصفّر الأوراق وتسقط، وتفرز الحشرة ندوة عسليّة ينمو عليها الفطر المسبب للعفن الأسود *Fumago vagans* الذي يسبب تشوه المجموع الخضري.

7. الرخويات Slugs

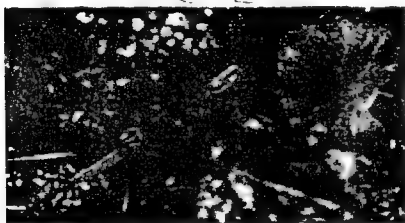
تلتهم الرخويات أوراق العطر ليلاً.

المكافحة:

1. التقليم للأجزاء المصابة وإعدامها عند اشتداد الإصابة.
2. النظافة اليدوية.
3. استخدام المصائد لجمع القواقع.
4. عزل الحقول باستخدام الجير الحى الذى يوزع فى خنادق حول الحقول لمنع انتقال العدوى من حقل مصاب إلى آخر سليم.



شكل 6: اعراض الاصابة بمرض صدا العطر - لاحظ البثرات على
السطح السفلي للورقة



شكل 7 : اعراض الاصابة بمرض العفن الرمادي على ورقة العطر

سابعاً : أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة السوسنية

Iris Family (Family: Iridaceae)

السوسن (عرق الطيب)

Iris florentina

يستخدم السوسن فى صناعة معاجين الأسنان وفى صناعة الصابون كمعطر ومستحضرات التجميل خاصة مساحيق الوجه، ولإدرار اللبن وله تأثير مسهل ومقيء. وقد يجهز من الجذور الريزومية مشروب عن طريق الغليان يستخدم فى تقليل التهاب الحنجرة والتهابات الكلى والمثانة والآلام الروماتيزمية.

وفى تونس والمغرب ينمو النوع *Iris foetidissima* ويسمونه سيف السديب كما ينمو النوع *I. germanica* ويسمونه سوسن أزرق وتستخدم ريزوماتهما كمسهل ولإدرار البول. وتعرض نباتات السوسن للإصابة بالأمراض الآتية:

أمراض غير طفيلية

العنق المتحنية فى السوسن Topple

الأعراض:

تتميز الأعراض فى المبدأ بتشيع الأنسجة بالماء فى العقدة الأخيرة من الساق الزهرية وقد يتبع هذا العرض أحياناً تكون قطرات صغيرة من سائل لزج ثم تتكرمش الأنسجة المصابة وينحنى عنق الزهرة.

وعقب الأعراض السابقة لا يتج الساق المصاب أزهاراً تامة التفتح وعادة فإن الأجزاء الزهرية تتكشف جزئياً ومراحل ظهور الأعراض السابقة لا تستغرق سوى ساعات قليلة.

المسبب:

المرض غير طفيلي ولم يعرف المسبب على وجه التحديد.

المكافحة:

يفيد فى مكافحة المرض معاملة التربة بنترات الكالسيوم.

كحة السوسن (العمى) Blindness of iris

الأعراض:

إصابة نباتات السوسن بهذا المرض يؤدي إلى عدم قدرة النباتات على إعطاء أزهار إلا أنه عند تشريح هذه النباتات يمكن مشاهدة الشمراخ الزهرى بما عليه من أزهار داخل البصلة.

المسبب:

هناك أسباب عديدة لحدوث هذا المرض فقد يرجع إلى انخفاض درجة الحرارة أثناء عملية إنضاج الأبصال أو جفاف التربة يؤدي إلى عدم تكوين الجذور بكمية كافية أو تعرض الأبصال لدرجة حرارة عالية أثناء

تخزين الأبخال أو نقلها أو قلة ضوء الشمس الذى تعرض له الأبخال بعد الزراعة أو استخدام أبخال صغيرة للغاية فى إكثار النباتات.

الإحراق Scorch

يظهر هذا الاضطراب فى أوائل الصيف عند سيادة الجو الحار فتذبل الأجزاء العليا من الأوراق وتأخذ اللون البنى المحمر. وتكون جذور الريزومات غير ممتلئة وتموت من الأطراف وتكون عبارة عن أنابيب مجوفة بينما تكون الريزومات سليمة.

المسبب:

يرجع هذا الاضطراب إلى ظروف مائية مضطربة مثل الجفاف أو زيادة ماء الري عن المعتاد.

الأمراض الفيروسية

تبرقش السوسن Iris mosaic disease

الأعراض:

النباتات المصابة يعترها التقزم ويظهر التبرقش بشكل مناطق سوداء وخضراء باهتة وتكون واضحة على الأوراق الحديثة وعلى الأغلفة والبراعم. ومن الأعراض المميزة للإصابة بالفيروس هى وجود مناطق

عديدة سوداء بشكل قطرات الدموع على الأزهار البيضاء والزرقاء ولون
اللافندر بينما تظهر مناطق ريشية فاتحة على الأزهار الصفراء.

العدوى:

تحدث العدوى فى الطبيعة من نبات إلى آخر بنوعين من المن اللذان
يشاهدان فى حقول السوسن وهما من البطاطس *Macrosiphum gei*
ومن الخوخ *Myzus persicae*

غير أن نقل الفيروس عن طريق حقن عصارة نبات مصاب فى
نبات سليم يعتبر غير مضمون النجاح ولكن أمكن النقل بإدخال جزء من
نبات مصاب فى جرح طولى بالنبات السليم.

المكافحة:

1. الاستئصال المستمر للنباتات المصابة والتخلص منها حرقاً.
2. زراعة أجزاء سليمة سواء كانت ريزومات أو أبصال حسب نوع
السوسن مأخوذة من نباتات سليمة.
3. الرش الدورى بالمبيدات الحشرية للقضاء على المن مثل استخدام
اللائيت أو الدايميثويت أو المالاثيون.

أمراض فطرية

تبقع أوراق السوسن Leaf spot

= تلطخ أوراق السوسن Leaf blotch

= جفاف أوراق السوسن Leaf-dryness

المرض واسع الانتشار ومعروف على الجلادايوس والنرجس ونباتات أخرى عديدة. أول تسجيل لهذا المرض كان فى إيطاليا عام 1881.

الأعراض:

تظهر أعراض المرض على المجموع الخضري حيث تشاهد على السطح العلوى للأوراق. والمرض لا يشاهد بوضوح حتى موعد الإزهار. أول أعراض المرض فى أصناف الأبرس الريزومية تلاحظ فى ظهور بقع بنية صغيرة محاطة بمنطقة مائية مشبعة والتي تصبح صفراء بعد ذلك وتوجد البقع على سطح الورقة وتزداد فى الحجم ببطء ثم تكبر بسرعة مكونة تلطخات بنية مصفرة غير منتظمة يصل طولها من (0.6-1.25 سم) أو أكثر والبقع تكون عادة بيضاوية ذات مركز رمادى يتكون به الجراثيم الكونيدية ذات اللون الزيتونى وتحاط البقع بحافة ذات لون بنى محمر. وعند كثرة البقع تؤدي إلى موت الجزء العلوى من الورقة فى وقت مبكر من موسم النمو والمرض يشتد بعد فترة الإزهار مؤدياً إلى موت المجموع الخضري قبل النضج والنباتات المصابة بشدة لا تزهر وتذبل.

المسبب:

يتسبب بقع أوراق السوسن عن الفطريات التالية:

Didymellina macrospora, *Alternaria iridicola*,
Ascochyta iridis, *Cladosporium herbarum*, *Kabatiella*
microsticta, *phyllosticta iridis*, *Stictoptella iridis*

وأكثر هذه المسببات شيوعاً فطر *Didymellina macrospora*

ويتبع الفطريات الأسكية ويكون أجساماً ثمرية سوداء اللون توجد بداخلها
الأكياس الأسكية ويوجد بكل كيس أسكى ثمانية جراثيم أسكية وكل
جرثومة تتكون من خليتين غير متكافئتين أحدهما أكبر من الأخرى ويفتح
الجسم الثمري بفوهة. الطور اللاجنسى يطلق عليه
Heterosporium gracile = *H. iridis* ويكون جراثيم كونيدية
تتكون من 3 إلى 5 خلايا مغطاة بأشواك وذات لون زيتونى غامق.

العدوى:

تحدث العدوى بالمرض فى الجرو الدافئ والرطوبة العالية، وتحدث
العدوى أثناء الموسم بواسطة الجراثيم التى تتكون بكثرة فوق سطح البقع
أو التلطخات وتحمل بواسطة قطرات المطر أو بوسائل أخرى. وتحدث
العدوى مباشرة خلال البثرة أو خلال الثغور والجراثيم لها فترة حياة
قصيرة. يبقى الفطر بصورة حية داخل أنسجة الأوراق التى سبق عدواها
وفى الربيع ينشط الفطر ثانية ويتبعج جراثيم كونيدية تعيد العدوى من جديد

أو بواسطة الجراثيم الأسكية التى تتحرر من الأجسام الثمرية الدورية الشكل أو قد تتحمل الجراثيم الكونيدية فترة الشتاء.

المكافحة:

1. إزالة بقايا النباتات والتخلص منها حرقاً فى الخريف قبل بدء النمو فى الربيع.
2. إزالة الأوراق المصابة والميتة وذلك بحفظ على النباتات فى حالة سليمة وإن أمكن تنفيذ ذلك فإنه يمكن مكافحة المرض من الناحية العملية.
3. الرش باستخدام مييد نحاسي مثل كوبرال بمعدل 1 كجم / 600 لتر ماء يفيد فى مكافحة المرض حتى فى الظروف الملائمة للعدوى بالفطر المسبب ويجب إضافة مادة ناشرة جيدة إلى محلول الرش لضمان انتشار المحلول فوق المجموع الخضري كما يمكن استخدام الدايتين ز- 78 أو التازولين 0.25% أو الفالتان 0.2% وذلك كل أسبوعين حسب شدة الإصابة.
4. إضافة الجير إلى التربة خلال الخريف بمعدل 4 طن للفدان ويجب الدقة فى هذه المعاملة وإلا تصبح النباتات أكثر عرضة للإصابة بمرض العفن الطرى البكتيرى.

مرض بقعة المداد فى السوسن Ink disease

إن وجود علامات سوداء على أبصال السوسن *Iris reticulata* تعد من العلامات الواضحة للمرض والتي تعرف تجارياً باسم (الحبر) أو أحياناً يطلق اسم (جرب الأبصال). ويتشر المرض فى هولندا والدنمارك وشمال الولايات المتحدة. أول اكتشاف للمرض كان عام 1887 فى إنجلترا حيث سبب خسائر تصل إلى 20% للسوسن *I. reticulata* وفى عام 1893 ساد الاعتقاد أن الإصابة فطرية وفى عام 1899 وصف الفطر المسبب وعرف على أنه *Mystrosporium adustum* Mass وسمى المرض بعد ذلك بقعة الحبر Ink وذلك تفضيلاً عن تسميته جرب الأبصال.

الأعراض:

إن المظهر الدال على وجود مرض بقعة الحبر على الأبصال الجافة للسوسن *I. reticulata* هو وجود مساحات سوداء أو صدفية أو خطوط على الحراشيف الخارجية ووجود هذه الأعراض الخارجية يدل على أن الأبصال قد أمتلئت ببقع المداد. وقد تكون المناطق المصابة قليلة العدد وصغيرة الحجم أو تغطى الحراشيف الرقيقة بأكملها. والقشور السوداء هى عبارة عن خلايا ميتة مختلطة بميسليوم الفطر ولكنها ليست جراثيم الفطر والحراشيف اللحمية أسفل المناطق المصابة لا يظهر عليها إصابات واضحة ويمكن مشاهدة نقط صغيرة صفراء على سطوحها وذلك بالاستعانة بعدسة

مكبرة أو قد يظهر عليها بقع سوداء منخفضة غير منتظمة ذات حافة مميزة. وعند زراعة الأبصال المصابة ينتشر العفن تدريجياً إلى الحراشيف الشحمية (الداخلية) وتتعفن البصلة تماماً وما يترك من البصلة هو غشاء به مسحوق أسود. الضرر الناتج عن الفطر يتوقف على مدى انتشار العفن داخل البصلة وعندما يكون هناك عفناً، تنمو النباتات ببطء وتكون ضعيفة النمو وذات أزهار قليلة ولكن إذا انتشر العفن يصفر المجموع الخضري وتذبل النباتات في مراحل نموها الأولى. والنباتات التي تصاب بقلّة يمكنها أن تنتج أبصالاً ذات حجم معقول والحراشيف الخارجية لهذه الأبصال سرعان ما تصاب. ومن المعروف أنه عند زراعة الأبصال المصابة ينتشر المرض من النبات المصاب إلى النباتات السليمة المجاورة.

يظهر على الأوراق بقع سوداء أو تلطخات حال ظهورها فوق سطح التربة وتحت ظروف الرطوبة العالية تكون الإصابة شديدة ويذبل المجموع الخضري ويموت قبل النضج.

المسبب:

Mystrosporium adustum الفطر

يكون الفطر المسبب جراثيم سوداء اللون وصولجانية الشكل وبكل جرثومة 5-7 حواجز عرضية وحواجز طولية عادة ويصل أبعادها من 46 إلى 60 ميكرومتر \times 20-22 ميكرومتر.

العدوى:

يتشتر الفطر بين الأبصال المنزرعة فى مكان واحد خلال التربة وفى فترة وجيزة تهلك مجموعة كبيرة من النباتات.

المكافحة:

1. فرز الأبصال المزروعة والتخلص من المصاب منها وكذلك الحال فى الريزومات.
2. العناية بالصرف والرى والزراعة فى مناطق جديدة خالية من المرض.
3. رش النباتات دورياً بأحد المطهرات الفطرية مع إضافة مادة لاصقة ناشرة ومن المطهرات المستخدمة كويرال 1.5 كيلو جرام/ 600 لتر ماء + 250 سم³ توب فيلم (مادة ناشرة).

التعفن الفيوزاريومى لأبصال السوسن

Fusarium Basal Rot

الأعراض:

يلتئم حدوث المرض الجو الدافئ، ويظهر على الأبصال المصابة مناطق غائرة تلتصق بها أغلفة البصلة التصاقاً تاماً كما قد يظهر على الأبصال المصابة نموات الفطر متشابكة بيضاء أو حمرة اللون. الأنسجة المصابة تكون بنية اللون منكمشة وتوجد حافة محددة المعالم بينها وبين

الأنسجة السليمة. المجموع الخضري لا يظهر فوق سطح التربة أو يظهر ويكون لونه أصفر ويذبل ويموت.

المسبب:

Fusarium oxysporum الفطر المرض عن

المكافحة:

1. تجنب جرح الأبصال عند رفعها من التربة أو تنظيفها.
2. اختيار الأبصال السليمة فى الزراعة والتخلص من الأبصال المصابة عقب رفعها من التربة أو قبل استخدامها فى الزراعة. ويراعى تجفيف الأبصال بعد رفعها من التربة مباشرة.
3. زراعة الأصناف المقاومة مثل الصنف Wedge wood
4. تطهير الأبصال بغمرها فى محلول مبيد توبسين أو هستا بمعدل 2 جم/ لتر ماء.

صدأ السوسن:

الأعراض:

يتكون الطور اليريدى على سطح الورقة على هيئة بشرات مسحوقية حمراء اللون تحتوى على الجراثيم اليريدية للفطر المسبب؛ ثم تتكون البثرات التيليتية السوداء اللون لإحتوائها على الجراثيم التيليتية الغامقة هذا إذا كان الفطر المسبب للصدأ وحيد العائل أى يكون الأطوار

الأسبرموجوني والأسيدى واليوريدى والتيليتى على نفس العائل أما إذا كان الفطر ثنائى العائل فيكون الطور بين اليوريدى والتيليتى على السوسن والأطوار الأخرى على نبات ينتمى للجنس *Phalaris*

المسبب:

يتسبب صدى السوسن عن الفطر *Puccinia iridis* وهو فطر وحيد العائل أو الفطر *P.sessillis* وهو ثنائى العائل.

المكافحة:

1. زراعة الأصناف المقاومة مثل Early blue
2. جمع بقايا النباتات المصابة وحرقها.
3. فى حالة الإصابة الشديدة يمكن الرش باستخدام البلتافكس بمعدل 1 جرام / 1 لتر ماء، يراعى فترة الأمان قبل الحصاد.

عفن التاج Crown rot

الأعراض:

أول الأعراض ظهوراً على الأبرس الريزومى هو الموت التدريجى لقسم الأوراق الطرفية وتتعفن قواعد تلك الأوراق بالقرب من سطح التربة وعند تقدم المرض نحو الداخل تأخذ الأوراق الداخلية مظهر الموت الرجعى ويموت النبات كلية. لا يهاجم الفطر المسبب الريزومات ويمكن مشاهدة ميسليوم الفطر الأبيض الذى يأخذ شكل المروحة بين قواعد

الأوراق المتعفنة كما يوجد عدد من الأجسام الحجرية ذات اللون البنى الفاتح على قواعد الأوراق المتعفنة.

وعند مهاجمة الفطر للسوسن البصلى فإن النباتات المصابة تصفر وتتقزم وتموت قبل النضج أما نتيجة لتعفن البصلة أو تعفن الساق والأوراق الموجودة فوق البصلة مباشرة، وتكون الأبصال لينة وتصفر أوراقها الخارجية قبل الداخلية كما يبدأ الإصفرار من القمة تجاه القاعدة وفى الرطوبة المرتفعة فإن التربة المحيطة بالبصلة تغطى بالأجسام الحجرية التى تكون بيضاء فى المبدأ ثم تأخذ اللون البنى المحمر كما تتكون الأجسام الحجرية على الساق وفى داخل البصلة وتلتصق كتلة التربة بالبصلة عند رفعها من التربة وتتواجد الأجسام الحجرية فى التربة وعلى سطح البصلة. عند تخزين الأبصال فى جو مناسب تجف المناطق المصابة من البصلة ولكن عند ظروف التخزين على درجة حرارة دافئة ورطوبة عالية يمكن للفطر أن يتشرب من بصلة مصابة إلى بصلة مجاورة سليمة.

المسبب:

Sclerotium rolfsii الفطر التاج عن الفطر

المكافحة:

1. تجنب الزراعة المتزامنة وذلك لأنها توفر الرطوبة وتساعد على انتشار الإصابة بالفطر المسبب.

2. عند ظهور المرض فجأة أوائل الصيف يجب العمل على إزالة وإعدام النباتات المصابة بشدة وتبليال التربة بمحلول مبيد الريزولكس (2جم/ لتر ماء).
3. عند ظهور إصابة جزئية بالمرض فإنه يجب تبليال بمحلول مبيد الريزولكس أو الهستا بمعدل (2جم/ لتر ماء).
4. عند عدوى بصلة الأيرس تزال الأبصال المصابة وتحرق وتعامل بقية الأبصال باستخدام الهستا أو الفيتافكس (1جرام/ لتر ماء) أو توبسين م (2جم/ لتر ماء).

العفن الرمادى Gray mold rot:

يسبب هذا المرض هلاك النباتات خلال الشتاء والربيع ويمكن الاستدلال بصورة مبدئية عن حدوث المرض بفشل النباتات فى النمو أثناء الربيع أو أن النباتات تنتج عدداً محدوداً من الأفرع والتى تأخذ اللون الأصفر وتموت فى الصيف. وهذه النباتات يسهل إزالتها من التربة نظراً لموت وتحلل الجذور وتتلف الريزومات جزئياً أو كلياً. وتأخذ الأنسجة المصابة اللون الرمادى الغامق وليس للأنسجة المصابة رائحة مميزة كما فى العفن الطرى.

وفى أثناء الربيع يكون الفطر المسبب أعداداً كبيرة من الجراثيم وذلك على أجزاء الريزومات المتعفنة وكذلك على قواعد الأوراق المتبقية من موسم النمو السابق كما تتكون أعداد كبيرة من الأجسام الحجرية

السوداء اللامعة على السطح السفلى للريزومات المتفينة وعلى امتداد الجذور.

المسبب:

يتسبب مرض العفن الرمادي عن الفطر

Botryotinia convoluta

المكافحة:

1. إزالة النباتات المصابة أو التي تفشل في النمو في الربيع بجزء من التربة المجاورة.
2. في حالة تعفن الريزومات والجذور وتواجد لأجسام الحجرية السوداء يجب التخلص من النباتات المصابة مع جزء من التربة المحيطة بها.
3. معاملة الريزومات وقت الزراعة بمطهر فطري مثل هستا - ريزولييكس تي - فيتافاكس.
4. عند حدوث الإصابة يمكن الرش باستخدام البوران بتركيز 0.6% أو أنادول أو تازولين بمعدل 2.5 جرام / لتر ماء.

العفن الأزرق Blue Mold:

الأعراض:

تتباين الأعراض باختلاف وقت حدوث الإصابة ونوع السوسن المصاب ونوع الفطر المسبب للمرض. الحراشيف اللحمية المصابة فى أول الأمر تكون طرية بيضاء أو ذات لون رمادى مخضر. ثم يكون بعد ذلك متماسكاً ويأخذ اللون الأصفر أو البنى. البقع المصابة على جانبي البصلة تميل إلى الشكل البيضاوى وتكون منخفضة وجافة وتغطى مركز البقعة بعفن أزرق مخضر. والأبصال المصابة قد تتحلل كلية وتترك بقايا قليلة. تدخل الإصابة خلال الجروح أو خلال ثقب تغذية الحشرات . قد تنمو الأبصال المصابة فى القمة أو الجوانب ولكن عندما يبدأ العفن عند القاعدة قد تتعفن البصلة تماماً.

المسبب:

يتسبب العفن الأزرق لأبصال السوسن عن الفطر

Penicillium spp.

المكافحة:

1. يجب العمل والحرص على عدم جرح الأبصال عند رفعها من التربة.
2. العمل على اندمال الجروح فى الأبصال قبل التخزين وتخزن فى طبقة رقيقة والتخلص من الأبصال المصابة وأن تكون المخازن متهواة جيداً.
3. غمر الأبصال فى محلول الفورمالين بتركيز 0.5 إلى 1٪ لمدة 1-8 ساعة وقد تغمر الأبصال فى محلول بوراكس.

عفن الرقبة والبصلة الرايزكتوني

Rhizoctonia Neck and Bulb Rot

الأعراض:

يؤدي الفطر المسبب لمرض عفن الرقبة والبصلة الرايزكتوني إلى عفن طرى ذو لون بني فاتح عند عنق البصلة مؤدياً لموت جميع النموات الموجودة فوق سطح التربة وعند اشتداد الإصابة بالمرض تظهر تقرحات بنية غامقة على الحراشيف الخارجية للبصلة وتتعفن البصلة تماماً.

المسبب:

يتسبب عفن الرقبة والبصلة الرايزكتوني عن الفطر

Rhizoctonia solani

المكافحة:

1. إزالة النباتات المصابة وجزء من التربة المحيطة بها.
2. فى حالة بداية الإصابة يمكن تبليل التربة حول النباتات بالفيتافكس كابتان بمعدل 1 جرام/ لتر ماء أو الهستا.
3. معاملة التربة بالتراكلور Terraclor قبل الزراعة.

الأمراض النيماتودية

تشكل الإصابة بالديدان الثعبانية مشكلة خطيرة فى زراعات السوسن خاصة فى السنوات الحديثة ومن أشهر الديدان الثعبانية التى تصب الأيرس، نيماتودا السوق والأبصال Stem and bulb nematode

نيماتودا السوق والأبصال Stem and bulb nematode

يرجع تاريخ إصابة السوسن بهذه النيماتودا إلى عام 1924

الأعراض:

عند إزالة الحراشيف الخارجية تشاهد أشرطة عريضة أو ضيقة مرتفعة لحد ما وتشاهد أشرطة صفراء أو تخطيطات على الأوراق الشحمية وتنتشر تدريجياً على سطوح الحراشيف وتأخذ الأنسجة المصابة اللون البنى أو تكون ذات لون رمادى غامق أو مسود وتصبح غائرة وقد يقتصر العفن فى المبدأ على مناطق جانبي البصلة وهذا يدل على الإصابة اللاحقة بالنيماتودا والتى تبدأ عند القاعدة وتمتد إلى أعلى أو عند العنق وتمتد لأسفل. والأبصال التى تبدو سليمة فى المظهر الخارجى يظهر عليها بقع صفراء مستديرة باهتة على الحراشيف الشحمية الخارجية عند عمل قطاع عرضى فى البصلة.

أما عند عمل قطاع طولى تظهر هذه البقع كمناطق ضيقة من أنسجة صفراء تمتد بطول الحراشيف كما توجد أعداد كبيرة من الديدان الثعبانية

داخل المناطق المصابة وبعد ذلك تصبح هذه الأنسجة سوداء اللون وتحلل. وفى النهاية فإن البصلة بأكملها تصبح كتلة بنية متحللة. عند زراعة الأنبصال المصابة فإنها لا تنمو بالمرة أو تتج فروعاً ضعيفة.

المسبب:

تسبب نيماتودا السوق والأنبصال عن النيماتودا *Ditylenchus iridis* ويعتقد أن هذه الآفة النيماتودية سلالة *D.dipsaci* من

المكافحة:

1. استخدام المعاملة بالماء الساخن لأنبصال السوسن المعدة بالنيماتودا وقد وجد أن الديدان الشعبانية تقتل عند استخدام معاملة بالماء الساخن لمدة 1-2 ساعة على درجة حرارة 38°C ولكن إذا استخدمت هذه المعاملة فى آخر الخريف فإنها تضر الأنبصال، ولكن من المفيد أن تجرى معاملة بعد نضج الأنبصال ويجب أن تجرى دراسات لمعرفة مدى تطبيق هذه المعاملة.
2. استخدام أنبصال سليمة ناتجة من نباتات سليمة فى الزراعة فى الموسم القادم والتخلص من الأنبصال المصابة.

تعقد الجذور النيماتودي:

الأعراض:

ضعف النباتات وتقزمها . عند رفع النبات من التربة وفحص الجذور تظهر عقد واضحة عليها.

المسبب:

يسبب مرض تعقد الجذور النيماتودي عن
Meloidogyne incognita and *Meloidogyne* sp.

المكافحة:

1. اختيار الأجزاء السليمة الخالية من الإصابة في الزراعة والتخلص من الأجزاء المصابة.
2. استخدام المبيدات النيماتودية في معاملة التربة قبل الزراعة ومنها نيماتور محبب أو الفايديت أو الرش بالفايدت السائل.

الآفات الحشرية للسوسن

المن Aphids

تصاب أوراق الأيبرس بثلاثة أنواع من المن وتقاوم بالرش بالملاثيون.

من أبصال الثوليب (*Dysaphis tulipae*) Tulip Bulb Aphid

يصيب هذا النوع من المن كلاً من الأيرس الريزومي والأيرس ذو الأبصال أثناء التخزين.

ويكافح بتغير الأبصال أو الريزومات بمسحوق ملاتوكس 1% والحشرات التي تظهر على المجموع الخضري يمكن مكافحتها باستخدام الملاثيون أو الملاتوكس.

حفارات السوسن (*Macronoctua onusta*) Iris Borer

تعد حفارات الساق من أهم الحشرات المدمرة. وتساعد هذه الحشرة على دخول البكتيرة *Erwinia carotovora* المسببة للعفن الطرى والرائحة الكريهة تتعد الحشرة في التربة أو الريزومات وتظهر الحشرات الكاملة خلال شهر أغسطس وتضع البيض في كتل على أوراق الأيرس القديمة أو على بقايا النباتات التي تقضى عليها فترة الشتاء. وفي فصل الربيع يفقس البيض وتدخل الحفارات إلى داخل الأوراق الموجودة فوق سطح التربة ويمكن مشاهدة أنفاق تغذية الحشرات في الأوراق.

والحشرات (الحفارات) البالغة تحدث أضراراً شديدة في بعض

أنواع من السوسن مثل *Iris tectorum*

في بعض الفصول يتأخر فقس البيض وتدخل اليرقات البراعم الزهرية والتي تأخذ اللون البنّي وتتغفن. كما تدخل الحفارات أعناق

الأزهار وتحمل معها بكتريا العفن الطرى التى تعمل على إنهيار أنسجة الأعناق وليوتنها وتتعفن وينبعث منها رائحة كريهة مميزة للبكتريا.

المكافحة:

1. التخلص من بقايا النباتات حرقاً للتخلص من مصدر الإصابة.
2. الرش باستخدام واحد جزء Thimet 47.5٪ ويخفف بالماء بمعدل 200 إلى 400 جزء (200جم/ 400 لتر ماء).

الحشرة القشرية الحمراء

Florida red scale (*Chrysomphalus aonidum*)

تصاب نباتات الأيـرس بهذه الحشرة عند زراعتها بالقرب من أشجار الموالح. تتشوه النباتات المصابة ويتكون بقع باهتة تتحد مع بعضها لتكون مناطق صفراء.

المكافحة:

الرش بالملاثيون لمكافحة الأطوار الزاحفة.

تريس الأيـرس (*Iridothrips iridis*)

تؤدى تغذية الحشرات الى تكون طبقة هبابية على المجموع الخضرى وتقرزم النباتات. تموت قمم الأوراق وتأخذ اللون البنى. تعيش الحشرات الكاملة فترة الشتاء ملاصقة للبراعم الزهرية تحميها قواعد الأوراق القديمة.

المكافحة:

الرش الدورى باستخدام الملاثيون أو الملاتوكس %57 ويجب أن يوجه محلول الرش إلى أسفل نحو قواعد الأوراق وتجرى المعاملة كل 5-7 أيام حتى نتخلص من الإصابة تماماً.
كما يصاب الأيرس بكل من تريس الجلادىوس وتريس الدخان وتريس الورد ويكافح كما سبق أن ذكرنا بالرش باستخدام الملاثيون أو Best 25% بمعدل 75 جم/100 لتر ماء.

حلم الأبصال (*Rhizoglyphus echinopus*) Bulb mite

يصيب هذا الحلم الأيرس البصلي سواء فى الحقل أو المخزن.

المكافحة:

1. التخلص من الأبصال المتعفنة والمحتوية على الحلم
2. نقع الأبصال لمدة ساعة فى ماء ساخن على درجة حرارة حوالى 44°م.
3. الرش بمبيد فيرثيميك 1.8 % بمعدل 40 سم/100 لتر ماء .

الزعفران Saffron (*Crocus sativa*)

يستخلص من المياسم المجففة مادة ملونة هى صبغة الكروكين Crocin وجليكوسيدات مرة عديمة اللون هى Picrocrocin وعند تحليل الأخير يتكون زيت طيار ترجع إليه رائحة العقار، لذا فإن الاستخدام الأساسى للزعفران مادة ملونة طبيعية ومشروب معرق غزير وضد البرد عند الأطفال وفى بعض البلاد الأوربية لعمل فطائر الزعفران، ومكسب للطعم والرائحة.

يزهر النبات فى أواخر الخريف التالى للزراعة ويستمر الإزهار لمدة شهر وتجمع الأزهار فى الصباح الباكر بعد التفتح مباشرة، وتوضع فى سلال وتنقل إلى مكان الفرز حيث يقصف المياسم يدوياً ويمرر ذلك بالامسك بالزهرة باليد اليسرى ثم يقصف القلم أسفل تفرع المياسم مباشرة باستخدام أظافر السبابة اليمنى، وينشر على مناشر سلكية فى طبقات رقيقة فى الظل أو تجفف صناعياً ومن بعد تجفيفها تعبأ وتخزن فى أماكن جافة. تتعرض نباتات الزعفران للأمراض الآتية:

أمراض غير طفيلية

التكلس Chalking:

الكورمات المخزنة تجف وتصير جامدة. يرجع سبب هذا الاضطراب إلى جمع الكورمات قبل نضجها أو إصابتها بجروح عند رفعها من التربة أو تخزينها فى ظروف غير ملائمة من رطوبة عالية وتهوية سيئة.

الأمراض الفيروسية

الموازيك (تبرقش الزعفران Mosaic)

يتسبب المرض عن Iris mosaic virus

الأمراض البكتيرية

الجرب البكتيري Scab

المسبب:

يتسبب المرض عن البكتيرة *Pseudomonas marginata*
يعد من الأمراض المهمة على نباتات الجلاديولس وعادة ما يحدث
المرض على كورمات الزعفران المستوردة.

الأمراض الفطرية

العفن الجاف Dry rot

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Stromatinia gladioli*

الأمراض:

يكون الفطر تقرحات على الكورمات وتحلل لأغلفة الأوراق.

عفن الكورمات Corm rot

المسبب:

Fusarium oxysporum الفطر المرض عن

الأعراض:

تظهر أعراض المرض فى الحقل على هيئة إصفرار وموت للمجموع الخضرى. تبدأ الإصابة فى الجذور أو عند قواعد الكورمات مؤدية إلى تلون الأنسجة وتعفنها، تتكون الجراثيم الكونيدية والكلاميدية للفطر على الأجزاء المصابة وتتقدم الإصابة من قاعدة الورقة متجهاً إلى أعلى خلال الأوعية الخشبية ويظهر بشكل حلقات ذات مركز غائر مبيض اللون. وإذا جهز قطاع طولى يظهر العفن بشكل شرائط ذات لون بنى غامق تمتد من القاعدة خلال الأوعية الخشبية ويمكن تمييز هذه الأعراض بسهولة عند رفع الكورمات من التربة أو أثناء تنظيف الكورمات. ينتشر المرض أثناء التخزين والكورمات المصابة تصبح عديمة القيمة.

المسبب:

يتسبب عفن الكورمات الفيوزاريومى عن الفطر

Fusarium oxysporum

المكافحة:

1. لا توجد طريقة فعالة لمكافحة المرض والطريقة المثلى هى انتخاب زراعة الأصناف المقاومة.

2. يراعى عدم الزراعة فى التربة الملوثة فترة لا تقل عن ثلاث سنوات.
3. العناية بالتسميد البوتاسى وعدم الإفراط فى الأسمدة النيتروجينية.

عفن الكورمات الأزرق Blue mold rot

يتسبب المرض عن أنواع من الفطر بنيسليوم

تعفن سكليروتينيا الجفاف لكورمات الزعفران

Sclerotinia dry rot of Crocus

المسبب:

يتسبب هذا المرض عن الفطر *Sclerotinia gladioli*
(Syn. *Stromatinia gladioli*)

يكون الفطر نوعين من الأسكليروشيومات، نوع منها منتشر ورقيق وأسود اللون ويعطى أجسام ثمرية طبقية، والنوع الثانى صغير كروى أسود اللون ولا يعطى أجسام ثمرية أسكية. كذلك يكون الفطر كونيديات صغيرة تلعب دور الإمبرماشيات فى دورة حياة الفطر.

الأعراض:

تلاحظ الأعراض بعد زراعة الكورمات بحوالى شهرين. تصفر أوراق النباتات المصابة من القمة إلى القاعدة ثم تأخذ اللون البنى وتذبل. تتعفن قاعدة الشمراخ الزهرى ويرقد. عند رفع الكورمات من التربة يظهر

عليها مناطق متحللة ومتعفنة تلتصق بها حبيبات التربة وعند تخزين تلك
الأبصال تتعفن نسبة كبيرة منها.

العدوى:

تحدث العدوى من زراعة كورمات مصابة بالمرض أو نتيجة إنبات
الأجسام الحجرية للفطر المسبب الموجودة فى التربة.

المكافحة:

1. إقتلاع النباتات المصابة بجزء من التربة ووضعها فى أكياس من
النيلون مع مراعاة الدقة فى عدم سقوط الأجسام الحجرية المتكونة
على النباتات ووصولها إلى التربة يتبع ذلك حرق النباتات المصابة.
2. استخدام كورمات سليمة خالية من المرض فى الزراعة.
3. تعقيم التربة باستخدام تيراكلور Terraclor
4. غمر الأبصال فى محلول ريزولكس أو هستا أورولكس أو توبسين
م بمعدل 2 جرام/ لتر ماء.

مرض النسيجة النحاسية Copper web:

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر

Rhizoctonia crocorum (sterile mycelial stage of
Helicobasidium purpureum)

الطور الكامل للفطر يكون جسم ثمرى غشائى وردى أو بنفسجى
يتشتر فوق أنسجة العائل، ويوجد على السطح الخارجى للجسم الثمرى.

الطبقة الخصيية تكون ملساء بها البازيديومات والبازيديومات عارية من بداية تكوينها وكل بازديوم عبارة عن تركيب منحنى ومقسم بمحواجز عرضية إلى خللايا كل خلية بازيديومية يخرج منها ذنيب طويل نسبياً ومن طرف الذنيب تتكون الجرثومة البازيدية الوحيدة الخلية الشفافة اللون الكلوية الشكل.

الطور اللاجنسى يعرف باسم رايزكتونيا كروكورم ويكون ميسليوم عقيم تشاهد فيه أجسام حجرية صغيرة بنفسجية محمرة اللون.

الأعراض:

يشاهد هذا المرض فى مساحات محدودة، وتهترئ الكورمات وتحول إلى كتل سوداء مسحوقية يحيط بها مجموعة من الكورمات المتماسكة أما فى الأجزاء الخارجية تقل إصابة الكورمات، وتغطى حراشيف الكورمات بخيوط وردية يتكتل بعضها ليكون شرائط سميكه تنمو فى اتجاهات كثيرة تتكون أجسام حجرية كبيرة قطيفية طرية على الكورمات وفى التربة المحيطة بها.

العدوى:

تصاب الكورمات السليمة من الميسليوم والأجسام الحجرية الموجودة فى التربة ويكون الفطر طبقة لبادية من الميسليوم فوق الحراشيف الخارجية للكورمة والأجزاء الداخلية منها.

ميسليوم الفطر عندما يصادف نسيج العائل يكون وسادة عدوى وتعمل على الحصول على الغذاء من أنسجة العائل وتمتد به باقى أنسجة الفطر.

المكافحة.

1. عدم زراعة النباتات القابلة للإصابة فى الأماكن الملوثة بالفطر المسبب.
2. التخلص من الحشائش التى قد يقضى عليها الفطر جزء دورة حياته.
3. يفيد فى مكافحة المرض إضافة الأسمدة العضوية حيث أنها تشجع الكائنات الرمية التى تثبط نمو الفطر الممرض.
4. التخلص من النباتات المصابة ولو أن لقاح الفطر الموجود فى التربة يكون كافياً لحدوث العدوى.
5. تعقيم التربة باستعمال PCNB (تيراكلور) ويستخدم بكفاءة عالية.

الآفات الحشرية

من الحورخ الأخضر (*Myzus persicae*) Green peach Aphid
ويكافح بالرش بالملاثيون أو ميتاسوتكس Metasytox R
أو الملاثوكس

حلم الأبطال (*Rhizoglyphus echinopus*) Bulb mite
حلم أبطال الثوليب Tulip bulb aphid

ثامناً امراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الشفوية

النعناع (فلفل)

Peppermint (*Mentha piperita*)

موطنه الأصلي حوض البحر المتوسط خاصة الجزء الجنوبي من قارة أوروبا والجزء الشمالى لقارة أفريقيا وأهم البلدان المتجه له أمريكا، مصر، المغرب، الجزائر، الصين. وينمو فى كل البلاد العربية إما برياً أو منزراعاً، ويحتوى على زيت طيار (زيت النعناع) يقطر من الأغصان الرفيعة والأغصان، ويعتبر مستحلب النعناع ذو تأثير فعال فى علاج الاضطرابات المرارية والموعية وطارد للغازات ومدر للصفراء ومضاد للالتهابات، يعالج الزكام عند الأطفال باستنشاق بخار الأوراق.

اما النعناع البلدى *Mentha viridis* فهو معروف فى الوطن العربى ويحتوى على زيت طيار ويستخدم فى علاج الانتفاخ والمغص وفى تحسين طعم المأكولات والحلوى، ولزيت النعناع بعض الخواص المطهرة ولذلك يدخل فى تحضير معاجين الأسنان وصناعة الصابون. تتعرض نباتات النعناع للإصابة بالأمراض الآتية:

الامراض الفيروسية

الذبول المبقع Spotted wilt

المسبب :

Tomato spotted wilt virus يتسبب عن

الأمراض الفطرية

صدأ النعناع (صدأ الأوراق)

المسبب:

Puccinia menthae (0, I, II, III rust), *P. angustate*
توجد الكؤوس الأسيدية لهذا الفطر على السطح السفلى للأوراق
أو على السيقان. وتحتوى الكؤوس الأسيدية على جراثيم أسيدية وحيدة
الخلية صفراء اللون جدرها محبة ($20-24 \times 17-28$ ميكرومتر μM)
والجراثيم اليوريدية وحيدة الخلية بنية فاتحة اللون جدرها شوكية
($14-19 \times 28-17 \mu M$).

الجراثيم التيليتية ثنائية الخلايا تنتهى العليا منها ببروز حلمى قمى
ويكون لون الجرثومة بنى غامق وجدرها محبة فى غير وضوح
($19-23 \times 26-35$ ميكرومتر μM) ويكون لها عنق طويل
شفاف اللون.

الأعراض:

تلتف الفروع المصابة حول نفسها ويتغير لون أوراقها إلى اللون
الأصفر وتظهر على أوراق النباتات المصابة فى الربيع الكؤوس الأسيدية
الصفراء اللون. الجراثيم الأسيدية تصيب النبات العائل فيتكشف على
الأوراق الطور اليوريدى وجراثيمه تساعد على نشر العدوى الثانوية فى
نهاية الموسم ، يظهر الطور التيليتى وجراثيمه تساعد الفطر على تحمل
ظروف الشتاء غير الملائمة وتحث العدوى الأولية فى الموسم الجديد.

العدوى:

تحدث العدوى الأولية من الجراثيم التليبية التى توجد متساقطة على سطح التربة والتى تنبت فى نهاية الخريف وأوائل الشتاء لتعطى الجراثيم البازيدية. وتحدث عدوى نباتات النعناع، ويتشرب الميسليوم داخل أنسجة النباتات ويتقل إلى البراعم النامية، ومن ثم فإن الفروع المتكونة من هذه البراعم تكون مصابة وملتفة حول نفسها وأوراقها صفراء اللون.

المكافحة:

1. تختار ريزومات نعناع نظيفة وفى حالة صحية جيدة عند زراعة نباتات جديدة.
 2. تغسل الريزومات جيداً بالماء لإزالة التربة والجراثيم التليبية التى قد تكون عالقة بها.
 3. بعد عملية الغسيل، تغمر الريزومات فى ماء درجة حرارته 44م لمدة عشر دقائق ثم تشطف بالماء البارد وتزرع.
- قدرت محتوى الأوراق المصابة والسليمة من الزيوت الطيارة لكل من:

Peppermint (Menta piperita)

Spearment (M. viridis)

Fieldmint (M. arvensis)

وكذلك قدرت عدد بشيرات الصدا/ ورقة فى الفترة 15 إبريل إلى 15 يوليو

تأثير الإصابة بصدا النعناع على نوع *M. viridis* على محتوى الأوراق من الزيوت الطيارة مع الإشارة إلى عدد البشيرات/ ورقة خلال الفترة من 15 إبريل إلى 15 يوليو .

متوسط الشهور	% للزيوت الطيارة		متوسط عدد البثرات/ ورقة	ميعاد العدوى
	الأوراق المصابة	الأوراق السليمة		
ب 0.65	0.20	0.45	9 ب	15 إبريل
ج 0.90	0.3	0.60	117	15 مايو
1 1.40	0.50	0.90	115	15 يونيو
ب 1.30	0.50	0.80	1.96 ج	15 يوليو

تشتد إصابة أوراق النعناع البلدى *Spearmint* بالفطر المسبب للصدأ *P. menthae* خلال شهرى مايو ويونيو ويصاحب العدوى النقص فى محتوى الأوراق المصابة من الزيوت الطيارة مقارنة بالأوراق السليمة. وقد وجد أن أعلى محتوى للأوراق من الزيت تكون خلال شهر يونيو.

تأثير الإصابة بصدأ النعناع على النوع الفلفلى *M. arvensis* على محتوى الأوراق من الزيوت الطيارة مع الإشارة إلى عدد البثرات/ ورقة خلال الفترة من 15 إبريل إلى 15 يوليو.

متوسط الشهور	% للزيوت الطيارة		متوسط عدد البثرات/ ورقة	ميعاد العدوى
	الأوراق المصابة	الأوراق السليمة		
د 0.160	0.12	0.20	1185	15 إبريل
ج 0.225	0.20	0.25	1199	15 مايو
ب 0.295	0.27	0.32	1162	15 يونيو
1 0.590	0.48	0.70	13 ب	15 يوليو

يصاب النعناع Field mint بصدأ النعناع خلال شهري إبريل ومايو ويصاحب العدوى انخفاض فى محتوى الزيوت الطيارة فى الأوراق المصابة مقارنة بالأوراق السليمة.
% لمحتوى الزيوت الطيارة للنعناع نوع *M.piperita* فى الفترة من 15 إبريل إلى 15 يوليو.

التاريخ	% للزيوت الطيارة
15 إبريل	0.23 ج
15 مايو	0.33 ب
15 يونيو	0.93 ا
15 يوليو	0.83 ا

ولقد وجد زيادة فى محتوى المركبات الفينولية فى أنسجة أوراق النباتات المقاومة مقارنة بالنباتات القابلة للإصابة كما هو الحال فى أوراق النوع *M.piperita* كما وجد ارتفاع مستوى الأوراق من الكلورفيل فى النباتات السليمة عن المصابة.

تبعات أوراق النعناع

المسبب :

تسبب عن: *Cercospora menthicola*

الأعراض:

يسبب الفطر تبقعا للأوراق وهذه البقع لها حواف محددة المعالم ولها وسط رمادى اللون. تخرج الحوامل الكونيدية الزيتونية اللون من السطح السفلى للأوراق فى مكان مقابل للبقع . الجراثيم الكونيدية إبرية ولها قاعدة متسعة نسبياً وقمة مستديرة والجراثومة مقسمة بمحواجز عرضية دقيقة.

المكافحة:

1. التخلص من مخلفات النباتات للقضاء على ما قد تكون بها من مصدر العدوى.
2. الرش باستخدام دايبين ز 78 بمعدل 2.5 جم/ لتر ماء أو تازولين بمعدل 1.5 كجم + 250 سم³ توب فيلم / 600 لتر ماء.

التبغ السبورى:

المسبب:

Septoria menthae

الأعراض:

تظهر بقع صغيرة ذات مراكز بنية اللون وتحاط عادة المساحات البنية بهالة صفراء تتداخل تدريجياً فى النسيج الأخضر العادى. تظهر الأجسام الثمرية فى المساحات البنية الميتة كأجسام صغيرة سوداء اللون.

العدوى:

ينتشر المرض غالباً بواسطة رزاز الأمطار المحمولة بالرياح كما يمكن لجراثيم الفطر أن تعيش الفترة التي تمر بين موسمي زراعة العائل على أغلفة البذور وبقايا المحصول.

المكافحة:

1. معاملة العقل بالماء الساخن الذى درجة حرارته 42-44 م لمدة 15 دقيقة. تعد الطريقة الوحيدة لتخلص العقل من جراثيم الفطر الملوثة.
2. التخلص من بقايا المحصول.

البياض الدقيقى:

المسبب:

يتسبب مرض البياض الدقيقى فى النعناع عن كل من:

Erysiphe cichoracearum , *E. geleopsidis* , *E. polygoni* ,
Sphaerotheca humuli

الأعراض:

تظهر أعراض المرض على هيئة مسحوق أبيض اللون على أى جزء من أجزاء النبات فوق سطح التربة وقد تغطى البقع الدقيقية سطحى الورقة أو توجد على السطح العلوى فقط وتؤدى الإصابة بالمرض إلى تشوه الأوراق وقد يسبب سقوطها.

المكافحة:

1. التخلص من النباتات المصابة وحرقها أن أمكن.
2. رش النباتات بإحدى المبيدات الفطرية (مع مراعاة ميعاد الجمع) حتى لا تبقى آثار للمبيدات. الكبريت الميكرونى بمعدل 1.5 كجم / 600 لتر ماء يعطي نتائج جيدة.

تعفن جذور النعناع:

المسبب:

Cephalosporium sp. and *Corticium solani*

الأعراض:

يسبب الفطر *Cephalosporium* عفن جاف لجذور العقل يشمل بعضها أو جميعها كما تمتد الإصابة على الجزء السفلى من الساق بشكل قرح سطحية محمرة فاتحة اللون تسبب ضعفاً فى الشتلة ولكن لا تسبب موتها عادة. أما الفطر *Corticium* فيكون تقرحات بنية حمراء على السويقة من أسفل سطح التربة إلى أعلى وقد تلتحم البقع لتكون مساحات أكبر وتكون غائرة أحياناً وتحيط بالسويقة مما يسبب تحليق كامل لها ويؤدى فى النهاية إلى موت البادرة.

المكافحة:

1. استخدام عقل خالية من الإصابة.
2. جمع وحرق بقايا النباتات المصابة حيث يمكن بداخلها الفطريات المسببة.

3. تربية أصناف مقاومة.
4. تحسين الصرف والعناية بالتسميد الجيد للتربة.
5. غمس العقل قبل الزراعة فى أحد المطهرات الفطرية مثل هستا 2 جرام/ لتر ماء أو فيتافكس 1.5 جرام/ لتر ماء أو ريزولكس + توبسين بمعدل 1.5 جرام من كل منهما/ لتر ماء.

التصريف الأبيض وتعفن الساق White mold stem rot

المسبب:

Sclerotinia sclerotiorum

الأعراض:

يسبب الفطر موتاً للعقل إذا تعرضت لفترة باردة أثناء الموسم، كما يسبب تقرحات للنباتات البالغة قرب سطح التربة. ويظهر على النباتات المصابة ذبولاً للأوراق والفروع الحديثة النمو . يوجد على السيقان المصابة نمو قطني أبيض تنغمس فيها أجسام حجرية سوداء مختلفة الأشكال. المسبب المرضي له مدى عوائل واسع فقد سجل على الينسون. وله القدرة على إصابة كل من الكسبرة والخلة والشبث والشمر والفطر من فطريات الشتاء وقد أثبتت التجارب أن العدوى بالفطر *Sclerotinia* تؤدي إلى نقص فى النسبة المثوية للزيوت الطيارة لكل من الينسون والكروية والشمر.

وقد أظهر كل من Grasso & Manas و Gupta أن الفطر يؤدي إلى حدوث غفن القدم على الكسبرة وأن الفطر يلائمه درجة حرارة منخفضة من 19-24°م.

وتظهر أعراض المرض على الينسون بشكل تقزم للنباتات واصفرارها وتغطي العقد القاعدية بنمو أبيض كثيف.

الذبول الفريسيومي *Verticillium wilt*

المسبب:

Verticillium albo-atrum

الأعراض:

تظهر بقع صفراء اللون على الأوراق لا تليث أن يصير لونها بنيًا وتموت الأوراق تدريجياً من أسفل قرب قاعدة الساق إلى أعلى جهة القمة. النباتات المصابة تكون متقزمة.

الفطر يعيش في التربة ومنها يدخل النباتات السليمة عن طريق الجذور ثم يستقر في الأوعية الخشبية ويعيش داخلها ويتسبب في إيقاف تيار الماء.

المكافحة:

تعقيم التربة باستعمال بخار الماء.

كما تصاب نباتات النعناع بالأمراض الفطرية الآتية:

الأنثراكنوز Anthracnose

المسبب:

Sphaceloma menthae

عفن الساق الأسود Black stem rot

المسبب:

Phoma strasseri

لفحة الأوراق Leaf blight

المسبب:

Cephalosporium sp.

تبقع فوما للأوراق Phoma leaf spot

المسبب:

Phoma exigua

تقرح الساق والريزومات Stem and stolon canker

المسبب:

Rhizoctonia solani

تعفن الريزومات Stolón decay

المسبب:

Fusarium solani

أمراض نيماتودية

تعقد الجذور النيماتودي:

المسبب:

Meloidogyne icognita

الأعراض:

النباتات المصابة تكون صغيرة الحجم عاجزة عن الوصول إلى نموها الطبيعي وتظهر على أوراقها أعراض الذبول والعطش. تتكون على الجذور عقد تدفع النباتات المصابة إلى تكوين جذور جانبية عديدة ولكن سرعان ما تصاب هذه الجذور .

بالفحص الميكروسكوبي للجذور المصابة يلاحظ وجود اناث النيماتودا ذات اللون الأبيض والكمثرية الشكل والخلايا العملاقة.

المكافحة:

1. استخدام شتلات خالية من الإصابة.
2. التسميد الغزير بالأسمدة البوتاسية في الأرض المفتقرة إلى هذا العنصر حيث تنتشر هذه الآفة في الأرض الضعيفة وكذلك إضافة

الأسمدة العضوية التي تؤدي إلى خلق بيئة تساعد على زيادة
الأعداء الطبيعية للنيماتودا مثل الفطريات الصائدة للنيماتودا
والنيماتودا المفترسة لنيماتودا تعقد الجذور.

3. استغلال حرارة الشمس Solar heating صيفاً باستخدام غطاء
شفاف من مادة بولي إيثيلين ملاصق لسطح التربة يزال بعد فترة
معينة من رى التربة لإبادة هذه الآفة.

4. استعمال أصناف مقاومة أن أمكن.

كما تصاب نباتات النعناع بالآفات النيماتودية الآتية:

نيماتودا الأوراق والبراعم Leaf and bud

المسبب:

Aphelenchoides parietinus

نيماتودا التقرحات Lesion

المسبب:

Pratylenchus neglectans

النيماتودا الإبرية Needle

المسبب:

Longidorus elongatus

النيماتودا الدبوسية Pin

المسبب:

Paratylenchus hamatus

الآفات الحشرية والحيوانية:

- الدودة القارضة والحفارات
- المن
- ديدان الاوراق
- الأكاروسات

البردقوش (المردقوش، مرزنجوس، بردقوشة)

(*Origanum*) Majoram

(*Majorana hortensis*) *Origanum vulgare*

نشأ البردقوش فى حوض البحر المتوسط من مصر حتى المغرب،
تحتوى الأوراق والسوق الدقيقة على زيت طيار ويستخدم زيت البردقوش
فى علاج المفاصل وأورام الروماتيزم. أما منقوع البردقوش فهو مهدئ
ومصلح للمعدة وطارد للآرياح والغازات وتنظيم الدورة الشهرية لدى
النساء، ويمتاز البردقوش المصري بارتفاع نسبة الزيت ونقاوته، كما يستخدم
الزيت الطيار فى صناعة الصابون. أهم البلدان المنتجة له فرنسا، مصر،
المغرب، بلغاريا، المجر، ألمانيا.

تعرض نباتات البردقوش للإصابة بالأمراض الآتية:

أمراض ميكوبلازمية

إصفرار الأستر Aster yellows

أمراض فطرية

صدأ البردقوش (صدأ الأوراق)

المسبب:

Puccinia menthae

الأعراض:

ظهر المرض لأول مرة فى مصر فى أغسطس 1972 على بعض نباتات البردقوش والمتحصل عليها من محطة تجارب النباتات الطبية والعطرية التابعة لوزارة الزراعة فى القناطر الخيرية قرب القاهرة. تظهر أعراض المرض مبكراً فى شهر أكتوبر ونوفمبر على شكل بثرات يوريدية بنية اللون من 0.5-1 ملمتر فى القطر. تظهر البثرات اليوريدية على السطح السفلى للأوراق وتحاط بهالة صفراء كما تظهر البثرات اليوريدية على الساق. والجراثمية اليوريدية خلية واحدة بنية فاتحة ذات جدار سميك مستديرة إلى يضاوية 21.3-28.4 × 17.75-21.3 متوسط 23.8 × 19.5 ميكرومتر. وتؤدى الإصابة بالصدأ إلى تساقط الأوراق المصابة كلياً أو جزئياً ونقص فى قوة نمو النبات المصاب. يتقل المرض عن طريق الهواء ومخلفات المحصول. كما تؤدى الإصابة بصدأ البردقوش إلى نقص فى الوزن الرطب للمجموع الخضرى وكذلك محتوى الزيوت الطيارة فى الأوراق المصابة وقد استخدمت عدة مبيدات لمقاومة الصدأ ووجد من أفضلها. بلانتافكس بمعدل 100 مل / 100 لتر ماء مع مراعاة فترة الأمان قبل الحصاد.

كما يجب أن تراعى الظروف الصحية داخل المزرعة مثل عدم تزاخم النباتات أو الإسراف فى الري والتسميد والتخلص من الحشائش واستخدام عقل سليمة فى الزراعة مأخوذة من أمهات سليمة ومن حقول خالية من المرض.

البياض الدقيقى فى البردقوش

عفن الجذور Root rots

المسبب:

يسببه عدد من فطريات التربة.

المكافحة:

1. زراعة شتلات سليمة فى تربة سليمة أو معاملة الشتلات بنمر قواعدها فى معلق من المبيد الفطرى هستا أو تويسين بمعدل 2 جرام/ لتر ماء لمدة ربع ساعة ثم الزراعة مباشرة.
2. فرز الشتلات قبل الزراعة واستبعاد المصاب منها.

كما يصاب البردقوش بالامراض الاتية :

تبقع الاوراق

المتسبب عن *Alternaria* sp.: *Helmenthosporium* sp.:

Stemphylium sp.

العفن الرمادي

المتسبب عن *Botrytis cinereae*

الآفات الحشرية

الإصابة بالديدان للمجموع الخضري

المكافحة:

الرش باستخدام داييل بمعدل 2 جرام/ للفدان أو أجرين 6.5% أو إيكوتيك يو WP بمعدل 300 جرام/ الفدان.
أما بعد الحش والقرط يمكن استخدام لانيت Sp90 بمعدل 300 جرام/ الفدان، على أن يراعى الرش بعد اكتشاف حدوث الإصابة مباشرة.

الحشرات الثاقبة الماصة

المكافحة:

الرش بالبيوفلاي 100سم/ 100 لتر ماء أو زيت معدني صيفي مثل دايفر. وفي حالة استمرار الإصابة يكرر الرش علاجياً على أن تكون آخر رشة قبل القرط بأسبوع على الأقل.

العنكبوت الأحمر:

المكافحة:

رش المناطق المصابة بالكبريست الميكروني بمعدل 250 جم/ 100 لتر ماء أو أندو أو لمبادا بمعدل 500سم/ 600 لتر ماء أو

مخلوط من الميدين بمعدل 300سم أندو + 300 سم لمبادا + 250 توب
فيلم/ 600 لتر ماء.

الحفار

يستخدم الطعم السام المكون من 15 كجم جريش ذرة أو سوسة
بلدى + 20 لتر ماء + 1.25 لتر هوستاثيون أو مارشال ويوزع الطعم
سرسبه بين الخطوط عند الغروب.

الزعر (صعتر)

Thyme (*Thymus capitatus*)

تعتبر منطقة البحر المتوسط موطناً للنبات ليصل انتشاره إلى الشام
والعراق. والجزء المستخدم من النبات هى الأوراق والهامات الزهرية.
يستخدم مغلى الأوراق فى الفرغرة لتطهير الفم وتطهير الالتهابات
الحلقية، وله أثر مضاد لدودة الأنكلستوما. ويدخل الزعر ضمن الكثير من
الخلطات الطبية لمعالجة أمراض البرد والزكام والتهاب الشعب الهوائية، وقد
يعالج الأكزيما. كما يستخدم الزعر تابلاً حيث يضاف للفطائر والمشويات
لإكسابها نكهة خاصة.

أمراض الزعر الفطرية

عفن الجذور:

المسبب:

Pellicularia filamentosa يمسبب المرض عن الفطر

تبقع الأوراق:

المسبب:

Mycosphaerella pachyasca الفطر عن المرض

اللفحة الرمادية:

المسبب:

Botrytis cinerea الفطر عن المرض

كما سجلت الامراض الآتية على الزعر :

• فيروس ذبول الفول *Broad bean wilt virus*

• الاثراكنوز *Anthrachnose*

المتسبب عن *Camarosporium-eruicryptum*

• العفن الفحمي

المتسبب عن *Macrophomina phaseolina*

Microdiplodia ramonae

• البياض الدقيقي *Powdery mildew*

• العفن الأبيض (القطبي)

المتسبب عن *Sclerotinia sclerotiorum*

• تبقع الاوراق

المتسبب عن *Septoria spp.*

Sphaeropsis salviae

اللافندر = لاوند

Lavandula , *Lavender*

من أنواع لاوند التى تزرع نباتات عطرية كل من:

L. latifolia (earlier *L. spica*) , Spike خزامى

L. officinalis (earlier *L. vera*) لاوند أصلية

الاستخدام الأساسى لزيت اللافندر هو صناعة أفخر أنواع العطور والروائح الفرنسية. كما يستخدم الزيت وماء التقطير فى صناعة مستحضرات التجميل، وطيباً يستخدم زيت اللافندر طارداً للآرياح وفى صناعة المبيدات الطاردة للحشرات لإكسابها الروائح العطرية.

أمراض فطرية

مرض تهدل اللاوند Shab disease of lavender

يتسبب المرض فى خسائر فادحة لنباتات اللاوند التى تزرع بغرض استخلاص زيتها العطرى.

المسبب:

Phoma lavandulae يتسبب هذا المرض عن الفطر

للفطر بيكنيديومات تتكون داخل أنسجة العائل وتفتح للخارج عن طريق فوهات. البيكنيديوم كروى الشكل وجداره غشائى ومبطن بموامل

قصيرة للغاية. الجراثيم البيكنيديومية يضاوية الشكل، شفافة اللون، وحيدة الخلية وتفرز من الفوهة فى كتل لزجة تأخذ شكل دودى.

الأمراض:

يظهر فى أول الأمر، على النباتات المصابة ذبولاً لبعض فروعها، ثم يعم هذا الذبول باقى المجموع الخضرى. تداعى الشجيرة تحت وطأة المرض بسرعة وينتهى الأمر بموتها. تبدو الشجيرات المصابة منهذلة Shabby ولعل هذا المظهر الأخير هو الذى أشتق منه اسم المرض.

يدخل الفطر أنسجة العائل عن طريقين، فقد يمر عن طريق أباط الأوراق أو قد يمر عن طريق الجروح التى تحدث عند قطع الأزهار. يتشتر الفطر بسرعة فى أنسجة الساق ومن النادر إصابته لأوراق النبات.

العدوى:

تتكون بيكنيديومات الفطر بأعداد وفيرة على السيقان الميتة ويساعد فى نثر الجراثيم رشاش قطرات ماء الرى أو ماء المطر. كما أن بقايا النباتات والتى تتواجد بها بيكنيديومات الفطر تذررها الرياح من مكان لآخر، ومن ثم تساعد الرياح أيضاً فى نشر العدوى لمسافات بعيدة وفى مساحات شاسعة.

كذلك تحدث الإصابة نتيجة لإكثار النباتات من عقل ملوثة بالفطر أو من جراثيم تكونت فى بيكنيديومات نامية غمواً رمية على السيقان الميتة لنبات الزربيع من النوع المعروف باسم *Chenopodium album*

المكافحة:

- 1- يراعى عدم رى النباتات رشاً حتى لا يساعد ذلك فى نشر جراثيم الفطر.
- 2- يجب العناية بنظافة المزرعة والتخلص من بقايا النباتات المصابة وإقتلاع نباتات الزريع الذى قد يترمم الفطر على سيقانه الميتة.
- 3- يراعى عند إكثار اللاوندة استعمال عقل سليمة تختار من نباتات نظيفة وينصح متكالف باستعمال عقل خضراء تجمع من قرب .. نهايات الفروع.
- 4- زراعة أصناف مقاومة للمرض.

تبقعات الأوراق

المسبب :

Septoria lavandulae تتسبب عن

تعفن للجذور

المسبب :

Armillarie mellea يتسبب عن

كما سجلت المسببات المرضية الآتية على اللافندر :

- Alfalfa mosaic virus
- *Botrytis cinerea*
- *Phyllosticta* sp.
- *Phytophthora palmivora*
- *Pythium* sp.
- *Pseudomonas* sp.
- *Xanthomonas campestris*

أمراض نيماتودية

تعقد الجذور النيماتودي

المسبب :

Meloidogyne incognita يسبب عن

حصا لبان (كليل أو إكليل الجبل)

Rosmary (Rosmarinus officinalis)

Family: Labitae العائلة الشفوية

تعتبر منطقة البحر المتوسط موطناً للنبات، والجزء الطبى المستخدم هو الأوراق والأزهار ويحتوى النبات على زيت طيار يتركب من الترينات Terpens، بورنيول Borneol وسينول Cineol. يستخدم مستحلب أوراق النبات لتنظيف الوجه ومعالجة الرمد الريعى الذى يصيب العيون. كما يستخدم مغلى الأوراق لعلاج الكحة. وزيت النبات طارد للغازات. ويضاف تابلاً للمؤكولات لفتح الشهية وتحسين الطعم، كما يستخدم الزيت فى صناعة الصابون ومستحضرات الزينة.

لفحة الأجزاء الهوائية:

عرفت لفحة الأجزاء الهوائية أنها من الأمراض الهامة التى تسود فى صوب التضييب mist والتى تستخدم لإنتاج عقل الحسا لبان.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Rhizoctonia solani* AG-4 واستخدم لمكافحة المرض حيوياً عزله من الفطر *Laetisaria arvalis* والذي استخدم مضافاً للتربة المستخدمة في الزراعة وأن استخدام الفطر المذكور ذات القدرة التضادية الحيوية إضافة إلى رش المبيد CGA 173506 بنصف التركيز كان أكثر كفاءة عن استخدام أحدهما منفرداً.

عفن الجذور الفيتوفثوري والبيثومي

Pythium and Phytophthora root rot

يحدث عفن الجذور المتسبب عن الفطر *Phytophthora* والفطر *Pythium* عند ارتفاع مستوى الرطوبة في التربة وتواجد جراثيم الفطر في التربة وتكون ملاصقة للنبات القابل للإصابة. تبهت قاعدة الساق وتضمحل وتذبل الأوراق وتموت. يظهر تأثير المرض على الأوراق السفلية أولاً. تأخذ الجذور اللون الأسود وتتعتفن. يلوث الفطر التربة عند استخدام تربة غير معقمة أو ماء ملوث.

المكافحة:

التخلص من النباتات المصابة بجذورها وكذلك التربة المحيطة بها، وإعادة الزراعة بنباتات غير قابلة للإصابة واستخدام تربة حديثة ومعقمة وبراغى تنظيم رى النباتات وأعطاء الماء بالقدر الملائم وبراغى التأكد من الصرف الجيد للتربة قبل الزراعة.

كما سجلت الفطريات الآتية على نبات حصا لبان:

Armarillia tubescens, *Botrytis* sp., *Alternaria* sp.

عفن الرايزوكتونيا للساق والجذور

Rhizoctonia root and stem rot

تشابه أعراض هذا الفطر الأعراض السابقة للفطر *Pythium* ، ولكن الفطر رايزوكتونيا يمكنه التواجد في التربة الجيدة الصرف.

تبقعات الأوراق Leaf spots

تسبب عن فطريات أو بكتريات، تتكون بقعاً بنية أو سوداء أو مساحات قد تكون مستديرة أو مهلهلة ذات حافة مشبعة بالماء أو صفراء. يساعد على انتشار المرض الحشرات والأمطار أو الأدوات الزراعية أو العاملين بالمزرعة.

المكافحة:

1. التخلص من الأوراق المصابة عند جفاف النبات، كما يجب التخلص من الأوراق عند قاعدة النبات.
2. تحاشي الري بالرش إن أمكن.

كما تصاب نباتات حصا لبان بالبياض الدقيقي التسبب عن *Sphaerotheca fuliginea*

الآفات الحشرية

1. من القطن *Aphis gossypii*
2. العنكبوت *Tetranychus arabis*
3. *Chionaspis stantophori*

المريمية

Sage (*Salvia officinalis*)

(شاي الجبل - شاي درنة - تفاح الشاهي - سواك النبي - شلبية - ناعمة - حبيقة الصدر - سلفيا عطرية)

يعتبر شمال إفريقيا والشام موطناً لنبات المريمية وأهم البلدان المنتجة ألبانيا، يوغسلافيا، إسبانيا، تركيا، فلسطين، المغرب وفي مصر تتركز زراعته في شمال سيناء في الشيخ زايد ورفع.

ويستخدم النبات كتابل أو بهار لتحسين مذاق بعض الأطعمة، وطارد للآرياح المعدية وفي صناعة العطور والروائح ومستحضرات التجميل وفي شمال شرق ليبيا يضاف إلى مغلى أوراق الشاي ويجهز منه شراب.

تعرض نباتات السلفيا للإصابة بالأمراض الآتية:

الأمراض الفيروسية

ذبول مبقع للأوراق

المسبب:

Leaf spotted wilt virus

يهاجم الفيروس الأوراق، وتظهر الأعراض بشكل نقط أو بقع صفراء على سطح الورقة تتحول إلى اللون البنى تذبل الأوراق وتجف.

المكافحة:

- 1- إقتلاع النباتات المصابة من جذورها والتخلص منها حرقاً.
- 2- استخدام العقل الطرفية فى الزراعة شريطة أن تكون سليمة خالية من الأعراض المرضية السابقة الذكر.
- 3- إتباع دورة زراعية طويلة المدى.

الأمراض الميكوبلازمية

مرض إصفرار الأستر

يتحلل الكلورفيل فى الأوراق المصابة فتصفر وتجف.

الأمراض الفطرية

Damping-off فى البادرات

المسببات:

Pythium debaryanum , *Pellicularia filamentosa*
يسود المرض فى مرقاد البذور عند تزاخم النباتات وفى ظروف
الرطوبة المرتفعة، وهو من أهم محددات زراعة المرمية.

المكافحة:

سبق ذكره فى أمراض الشتلات.

تعفنات الساق Stem rots

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطريات الآتية:

Sclerotium bataticola , *S. rolfsii* , *Sphaeropsis salviae*
تسكن هذه المسببات المرضية التربة وتهاجم النباتات النامية وتشاهد
الأعراض على قاعدة الساق التى تأخذ اللون البنى المسود، يمتد التلوين
لأعلى الساق، تذبل النباتات المصابة وتجف أوراقها وتموت فى النهاية.

المكافحة:

ينصح بنقع البذور قبل الزراعة فى ماء درجة حرارته بين
40-45°م لمدة 20-30 دقيقة.

تبقع أوراق السلفيا

المسبب:

Volutella flexuosa

يكون الفطر سبورودوكيات Sporodochium صغيرة تنشأ عن تجمع هيفات الفطر وتماسكها. ويحيط بكل سبورودوكيوم مجموعة من الأشواك تأخذ وضعاً سواريًا، يتبرعم من نهايات الخيوط الفطرية غير المتفرعة والتي تتوسط مجموعة الأشواك السوارية، الجراثيم الكونيدية الشفافة الوحيدة الخلية، والأعداد الغزيرة منها يكون لونها مشوب بحمرة خفيفة.

الأعراض:

يظهر على الأوراق المصابة بقع غامقة، تصفر الأوراق وتذبل وفي الرطوبة المرتفعة يتكون في مواضع الإصابة أسبورودوكيات الفطر وترى الجراثيم التي تأخذ اللون الوردى. يلائم حدوث المرض وانتشاره الرطوبة الجوية المرتفعة والتربة الغدقة والرى على فترات متقاربة.

المكافحة:

استخدام مركبات الكبريت والجير رشاً أو تعفيراً.

البياض الدقيقي Powdery mildew

المسبب:

Erysiphe cichoracearum يتسبب المرض عن الفطر

البياض الزغبي Downy mildew

المسبب:

Peronospora lamii , *P. swingeli*

الأصداء Rusts

تصاب نباتات المرمية بعدديد من الأصداء ومن أكثرها شيوعاً:

Puccinia caulicola , *P. farinacea* , *P. salvicola*

كما تصاب بالفطريات *Nectria pironii*, *Myriangium cataline*,

Botrytis sp., *Phytophthora cryptogea*, *Ramularia salvicola*,

Sclerotinia sclerotiorum, *Stemphylium lycopersici*,

Synchytrium salviae, *Volutella flexuosa*

الأمراض النيماتودية

1. تعقد الجذور النيماتودي

المسبب:

Meloidogyne spp.

2. نيماتودا الأوراق:

المسبب:

Aphelenchoides fragariae

الحشرات التى تصيب نباتات السلفيا

- 1- المن *Acyrtosiphon solani*
- 2- خنفساء الحدائق الآسيوية Asiatic garden beetle
(*Maladera castanea*)
- 3- حفارات الساق (*papaipema nebris*) Stalk borer
- 4- نطاط الأوراق (*Erythroneura comes*) Grape leaf hopper
- 5- Tranished plant bug (*Lygus lineolaris*)
- 6- The yellow woolly bear (*Diacris virginica*)

الريحان (الخبيق)

Basil (*Ocimum basilicum*)

موطنه الأصلي حوض البحر المتوسط وآسيا الصغرى وجنوب أوروبا ومن أكثر البلاد المتجه له فرنسا- أمريكا- مصر- روسيا- باكستان- الصين.

يزرع فى جميع البلاد العربية وفى مصر يزرع فى أسيوط وبني سويف والمنيا والفيوم

ويستخدم زيت الريحان فى العطور، وفى المشروبات المختلفة وفى الأطعمة والصلصات. منقوع الأزهار والأوراق طارد للغازات ومدر للبول ومغلى البذور يستعمل فى علاج الدوستاريا وفى الهند يستعمل لعلاج الإسهال المزمن.

تعرض نباتات الريحان للأمراض الآتية:

الأمراض الفطرية

1. الأمراض التي تتواجد مسيبتها في التربة

Soil borne diseases

الذبول الفيوزاريومي وعفن التاج

Fusarium wilt and crown rot

يتسبب مرض الذبول الفيوزاريومي عن الفطر:

Fusarium oxysporum Schlechtend: Fr. f.sp. *basilici* (*Dziolzariya*) Armst and Armst.

شاهد المرض لأول مرة في روسيا ثم أنتشر إلى مناطق عديدة تزرع الرمان. النباتات المصابة تهطل وتكون ذات نمو غير متماثل، وتتجدد وتصفّر وتذبل وتبدأ تلك الأعراض من الأوراق القمية، ويتلازم مع تلك الأعراض الخارجية تلون الخشب والذي يكون واضحاً في الجزء القمي من النبات. يمتد الإصفرار من أعلى إلى أسفل حتى يشمل كل النبات، بينما لا تظهر أي أعراض مرضية على الجذور والجزء القاعدي من الساق حتى المراحل النهائية للمرض. النباتات الحديثة نموت سريعاً بعد 4-7 يوم من حدوث الأعراض الأولى للمرض، ويكتب البقاء لمدة أطول للنباتات الأكبر عمراً. شوهدت أعراض تعفن الجذر وتاج النبات في إسرائيل، تتغطى سيقان النباتات المريضة بطبقة ذات لون قرنفلي باهت من الجراثيم الكونيدية للفطر المسبب. تنتشر الجراثيم الكونيدية للفطر المسبب بواسطة الهواء، كما يساعد على انتشار الجراثيم الري بالرش وبعض العمليات الزراعية الأخرى. كما يمكن عزل الفطر من البذور.

تقترح الدراسات الخاصة بوبائية المرض أن الانتشار المحلي السريع بكل من الذبول الفيوزاريومي وعفن التاج يكون ناتجاً عن اللقاح المحمول بالهواء والناتج عن الأعداد الكبيرة من الجراثيم الكونيدية الكبيرة التي تتكون على سطح ساق النبات أو خلال حبيبات التربة، وإثناء الحصاد ، بينما إنتشار المرض لمسافات بعيدة يكون عن طريق حمة بالبذور.

المكافحة:

- 1- يجب أن تكون البذور المستخدمة فى الزراعة متقاة ومن مصادر موثوق بها.
- 2- تعقيم أرض المشتل عن طريق التعقيم الشمسى Soil solaraziation وذلك بتغطية التربة صيفاً خلال شهر (يونيو- يوليو- أغسطس) لمدة 6 أسابيع بالبلاستيك الشفاف وذلك عقب ترطيب التربة بالماء.
- 3- تطهير البذور باستخدام المطهرات الفطرية قبل زراعة المشتل باستخدام التوبسين م بمعدل 4 جرام/ كجم بذرة كذلك يجرى غمس جذور الشتلات قبل الزراعة فى محلول نفس المييد بمعدل 2 جرام/ لتر ماء لمدة 2 ساعة.

العفن القاعدى Basal rot

يتسبب مرض العفن القاعدى فى الريحان عن الفطريات:

Rhizoctonia solani , *Sclerotinia sclerotiorum* , *S. minor* and *Microdochium tabacinum* .

يهاجم الفطر *R. solani* نباتات الريحان فى جميع مراحل النمو، ويشند تأثره على النباتات الحديثة النمو، مسبباً ذبولها ويستعمر الفطر الأجزاء القاعدية من الساق بسرعة، مسبباً تقرحات غائرة واسعة جافة بانقرب من سطح التربة، وعادة ما تحيط القرحة بساق النبات كلية، وعند فحص التقرحات بعدسة يدوية يشاهد ميسيليوم الفطر البنى اللون على سطح القرحة، وتحت ظروف الرطوبة العالية، كما فى حالة تزامن نباتات الريحان يكون الفطر عند مستوى سطح التربة نمو فطرى عنكبوتى على سطح النبات المصاب. وفى حقول الريحان يبدأ المرض بشكل بقع مستديرة صغيرة الحجم يصل قطرها من 10-15 سنتيمتر والتي تكبر فيما بعد ليصل قطرها إلى متر واحد أو أكثر وتذبل معظم النباتات داخل هذه البقعة.

تعد الفطريات *S. minor* و *S. sclerotiorum* أقل مساهمة فى حدوث العفن القاعدى للساق، ولقد سجل الفطر *S. minor* فى الولايات المتحدة وتسود العدوى بالعفن الأسكليروتينى فى درجات الحرارة المنخفضة (20°م أو أدنى)، كما يمكن أن تتقل العدوى من العوائل القابلة للإصابة إلى نباتات الريحان.

الذبول البيومي Pythium damping-off

السبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Pythium ultimum* trow

الأعراض:

يسبب الفطر عفناً مائياً أو ذبولاً طرياً، ويهاجم ساق النبات فوق سطح التربة مباشرة ويتشر بسرعة مكوناً عفناً طرياً عديم اللون أو قد يتراوح لونه إلى اللون البني الغامق. لا تسبب العدوى طراوة للنباتات الحديثة ولكنها تؤدي إلى تفرطح الساق، والذي يهترئ ابتداءً من سطح التربة حتى مسافة 5-10 سم في الساق وفي نهاية العدوى يهترئ النبات. وعند إصابة نباتات الريحان بالذبول الطري يظهر بها مساحات من النمو الضعيف والعدوى بالفطر *P. ultimum* يتوقف على كثافة اللقاح، ورطوبة التربة ودرجة الحرارة ودرجة الحموضة pH ويسود الفطر في درجة الحرارة المنخفضة. إضافة إلى الفطر *P. ultimum* سجلت كل من الفطريات *P. irregulare* ونوع آخر من الـ *Pythium* كمسببات مرضية في إحداث عفن لجذور الريحان.

أمراض المجموع الخضري

العفن الرمادي Gray mold

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Botrytis cinerea* pers: Fr. يسود الفطر في الظروف المناسبة أثناء الربيع والخريف ويتج الفطر الأعراض المثالية للعفن الرمادي على أوراق الريحان وسيقانه.

الأعراض:

يظهر على الأجزاء المصابة غمو ميسليومي رمادي يتكشف عليه جراثيم كونيدية بنية غامقة. والجراثيم الكونيدية سهلة الانتشار من نبات إلى آخر بتيارات الرياح أو رزاز الماء. ويبقى الفطر في الفترات الغير مناسبة للنمو أما على هيئة ميسليوم مترمم أو أجساماً حجرية على بقايا النباتات. تحدث العدوى على عقل الساق بعد الحصاد، ثم يتقدم المرض ويقضى على كل الأوراق، وعندما تصل العدوى للساق الرئيسى عند قاعدة النبات تؤدي إلى موت النبات كلية. كما يسود الفطر على حزم الريحان أثناء الشحن مؤدياً إلى التلف التام الكامل للحزمة.

اللياض الدقيقى:

المسبب:

Sphaerotheca humuli

البقعة السوداء Black spot

المسبب:

Colletotrichum sp. تسبب بقعة الأوراق عن الفطر.

ظهر المرض فى فلوريدا عام 1984، كما تم حديثاً ظهور المرض

فى إيطاليا وكان المسبب *C.gloeosporioides*

الأعراض:

تتكشف الأعراض على الأوراق والسيقان، وعلى الأوراق تكون البقع مستديرة أو غير منتظمة، تتسع البقع وتلتحم مع بعضها. تكون البقع القديمة متمزقة وأنسجة مهلهلة Shredded فى المركز. تشابه البقع التى تحدث على الساق تلك التى يسببها الفطر *Rhizoctonia solani* ويمكنها أن تحيط بالساق مؤدية إلى موت النبات.

يلتئم الفطر الرطوبة العالية عند درجة حرارة 15-20°م والتى تودى إلى ابتلال الورقة لفترات طويلة، كما تكون العدوى شديدة فى الزراعات الكثيفة.

المكافحة:

- تطهير أو تعقيم التربة قبل الزراعة باستخدام Dazomet أو Metham sodium
- مكافحة الفطريات القاطنة للتربة:
- أ- زراعة البذور المعتمدة Certified كلما أمكن ذلك، وفى حالة البذور الغير معتمدة تستخدم مركبات benzimidazoles بمعدل 20 جرام/ كيلو جرام بذرة.
- يمكن مكافحة الفطر *Sclerotinia sclerotiorum* برى التربة بالـ dichloran
- ب- او يستخدم thiram أو Propamocarb لمكافحة الفطر *Pythium*

ج- أو قد تستخدم المكافحة الحيوية مثل استخدام أنواع من *Fusarium spp.* ضد الذبول الفيوزاريومي أو استخدام

Streptomyces griseoviridis straink

د- لمكافحة الأمراض التي تصيب المجموع الخضري يستخدم

Thiram بمعدل 125 جرام/ 100 لتر ماء يكافح البقعة

السوداء بكفاءة ويستخدم مرتين بين كل منهم 7 يوم والمعاملة

الأولى تجرى عند تمام تكشف الأوراق.

ه- يمكن استخدام المكافحة الحيوية باستخدام الفطر

Trichoderma harzianum والذي يكون نشطاً ضد

الفطر المسبب لمرض العفن الرمادي.

تطبق العمليات الزراعية ومنها الري بانتظام والتسميد المتوازن،

وتطهير التربة، واستخدام الكائنات ذات التأثير التضادي الحيوى والحد من

استخدام المبيدات للحصول على رتبة عالية للمحصول.

الأمراض النيماتودية

نبت تطفل نيماتودا *Pratylenchus scribneri* الجذور

وكذلك نيماتودا تقزم الجذور *Paratrichodorus christiei*

والنيماتودا اللاسعة (الواخزة) *Belonolaimus longicaudatus*

ونيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne incognita* على جذور الرمان

وهذه النيماتودا تسبب تقزم نمو النباتات، وتكون العقد الجذرية فى حالة

الإصابة بينيماتودا تعقد الجذور. يقل محصول النباتات المصابة، وتعرض

النباتات المصابة إلى العدوى الثانوية بفطريات التربة التى تؤدى إلى ذبول النباتات وتعفن الجذور.

المكافحة:

فى حالة الإصابة الخفيفة تقتلع النباتات المصابة وتحرق خارج الحقل وعند اشتداد الإصابة قد يلجأ المنتج إلى الرش باستخدام فايديت-ال بمعدل 5 لتر للفدان. ويجب إيقاف المعاملة قبل جمع المحصول بفترة كافية.

الآفات الحشرية

الحشرات الثاقبة الماصة (المن - الجاسيد - التريس)
ترش النباتات بأى من المبيدات الآتية:

- بيوفلاى 100 سم / 100 لتر ماء.
- رش زيت ديفر أو Kz أو اوسل أو كابسل 3 أو سوبر مصرونا بمعدل 1-1.5 لتر / 100 لتر ماء ويكرر الرش كل 7-9 أيام علاجياً على أن تكون الرشة الأخيرة قبل القرط بأسبوع.

العنكبوت الأحمر:

يستخدم فى العلاج سوريل ميكرونى بمعدل 250 جرام / 100 لتر ماء أو زيت ديفر أو Kz أو يل 95% بمعدل 1.5 لتر.

دودة ورق القطن

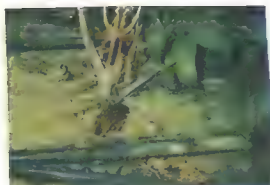
الدودة القارضة والحفارات



شكل 8 : اوراق نعتاع يظهر عليهااعراض الاصابة بالصدأ



شكل 9: اعراض الاصابة بمرض العفن القاعدي لنبات الريحان



شكل 10: اعراض الاصابة بمرض الذبول الفيوزاريومي على نبات الريحان



شكل 11: اعراض الاصابة بمرض البقعة السوداء على نبات الريحان

تاسعاً: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الزيتونية

الياسمين

Jasmine (*Jasminum grandiflorum*)

يتبع الياسمين العائلة الزيتونية Oleaceae يزرع الياسمين في كل البلاد العربية، وعرفة الفراعنة ووجدت على رؤوس وحول أعناق ملوك وملكات الفراعنة أكاليل من زهور الياسمين. والجزء المستخدم من النبات هو الأزهار، التي تحتوى على زيت طيار الذي يختلف نسبته تبعاً لدرجة التفتح وساعات النهار فيقل كلما زادت درجة حرارة الجو، لذا تجمع الأزهار قبل شروق الشمس. يدخل دهن وزيت الياسمين في تحضير كثير من الروائح الفاخرة.

تعرض نباتات الياسمين للأمراض الآتية:

الأمراض الفيروسية

الإصفرار المعدي Infectious chlorosis

الأمراض البكتيرية

التدرن التاجي

المسبب :

Agrobacterium tumefaciens

تبقع الأوراق البكتيرى

المسبب :

Xanthomonas jasminii

الأمراض الطحلبية

القشرة الخضراء

المسبب :

Cephaleuros virescens تسبب عن الطحلب

الأمراض الفطرية

أمراض أعفان الجذور وقواعد السيقان

Root and basal stem rots .

المسبب :

يتسبب المرض عن مجموعة من الفطريات التى تسكن التربة وتحدث أعفاناً لقواعد العقل منها *Rhizoctonia solani* و *Fusarium spp.* و *Macrophomina phaseolina* و *Pythium spp.* وتنتج هذه المشكلة من زراعة عقل الياسمين فى مشاتل ذات تربة ملوثة بالمسيبات المرضية السابقة أو عدم إتباع الظروف الصحية فى أرض المشتل مثل الإسراف فى الري أو تقارب مواعيد الريات.

تشاهد أعراض الإصابة فى الحقل بعد زراعة العقل بحوالى شهرين حيث النباتات الناتجة عن العقل تصفر أوراقها أو قد يحدث ذبول وجفاف لفرع أو أكثر على النبات المصاب، ويفحص قاعدة الساق يلاحظ ظهور

منطقة ذات لون بني تمتد بطول حوالى 5 سم كما تنفصل القشرة وتهترئ الأنسجة الداخلية للساق.

ويلاحظ أن الجزء المصاب بالفطر *M. phaseolina* يسود ويأخذ اللون الفحمر ويكون جافاً ولا يبقى من الجذر إلا محوره يغطى بالأجسام الحجرية السوداء اللون. وتكون الإصابة جافة عند العدوى بالفطر *Fusarium* وتتلون الأوعية الخشبية باللون البنى الغامق، بينما تكون طرية مائية عند العدوى بأنواع الفطر *Pythium* (أنظر أمراض المشاتل).

المكافحة:

1. غمر قواعد العقل بعد ربطها فى حزم لمدة 4 ساعات قبل الزراعة فى محلول أى من المبيدات الفطرية فيتافكس كابتان Vitvax captan بمعدل 1.5 جرام/ لتر ماء أو توبسين م بمعدل 2 جرام/ لتر ماء ثم الزراعة مباشرة.
2. يراعى استخدام العقل النصف خشبية فى الزراعة نظراً لمقاومتها النسبية للإصابة بالمرض وتجنب زراعة العقل الغضة حيث أنها سريعة الإصابة بالمرض.
3. إذا ظهرت العدوى عند الزراعة فى الأكياس البلاستيكية يراعى غمر التربة بمحلول من المبيد فيتافكس كابتان بالمعدل السابق أو يستخدم البافسين أو الزيزرلكس - تى أو الرولكس أو الهستا بمعدل 2 جرام/ لتر ماء ويراعى أن تجرى المعاملة بعد الري ويراعى إضافة حوالى 100 مل (سم³/ كيس فى المرة الواحدة).

4. التخلص من النباتات المصابة والتربة المصابة كذلك واستخدام تربة سليمة فى الزراعة.

5. مراعاة الظروف الصحية مثل تجنب الري الزائد وأن يكون هناك صرف جيد واستخدام التربة الخفيفة فى المشتل وتطهر التربة قبل الزراعة باستخدام التعقيم الشمسى أو أحد المعقمات مثل البازميد. ويراعى فى الحقل المستديم عدم الإسراف فى التسميد النيتروجينى وأن يكون هناك توازن فى المعدلات السمادية. والحفاظ على جذور الشجيرات فى الحقل من التقطيع عن طريق العزيق حيث أن الجروح تعد منافذ لدخول مسببات المرضية.

تبقعات الأوراق ولفحات الأزهار فى الياسمين

Leaf spots and flower blight diseases

المسبب :

تسبب هذه التبقعات عن عديد من الفطريات هى:

Cercospora jasminicola, *Colletotrichum gloeosporioides*, *C. jasminicola*, *Curvularia prasadii*, *Phyllosticta jasminia* and *Helminthosporium* spp.

الأعراض:

تظهر على الأوراق والأزهار المصابة تبقعات مستديرة ذات لون بنى أو أسود، تسقط الأوراق وتشوه الأزهار مما يترتب عليه ضعف النباتات المصابة وقلة محصولها الزهرى.

المكافحة:

1. التخلص من الأوراق المصابة عن طريق جمعها وحرقها خارج الحقل.
2. عند اشتداد الإصابة بالمرض يجرى الرش دورياً باستخدام التازولين 0.2% أو الكوسيد 101 بمعدل 2.5 جرام/ لتر ماء وذلك على فترات 7-10 يوم مع مراعاة غسيل الأشجار بمحلول الرش. أو الرش بمحلول بلانت جارد بمعدل 4سم³/ لتر ماء. ويجب الرش بعد انخفاض درجة الحرارة قبل الغروب.

أعفان الأزهار:

المسبب :

يتسبب المرض عن الفطر *Botrytis cinerea*

المكافحة:

يكافح المرض برش الأزهار بمحلول بلانت جارد بمعدل 4سم³/ لتر ماء وتطبق المعاملة قبل الغروب.

لفحة الأوراق Leaf blight

المسبب :

Cercospora jasminicola and *Alternaria jasmini*

الأعراض:

تتكون بقع مستديرة حمراء بنية على السطح العلوى للأوراق، تنتشر بسرعة فى الفصول الممطرة. تتجدد الأوراق المصابة وتبدأ فى الجفاف من الحواف. وتجف الفروع الصغيرة، فى حالات العدوى الشديدة تجف البراعم الخضرية والأفرع الحديثة ينخفض معدل إنتاج الأزهار بصورة شديدة فى النباتات المصابة.

المكافحة:

1. جمع الأوراق المصابة والتخلص منها.
2. الرش بالدايئين - M45 أو التازولين بتركيز 0.2% يفيد فى مكافحة المرض.

تبع الأوراق Leaf spot

المسبب :

Colletotrichum gloeosporioides

لفحة الأغصان Blossom blight

المسبب : *Phoma* spp.

صدأ الياسمين Rust

المسبب :

Uromyces hobsoni

يشاهد انصدأ على جميع الأجزاء الهوائية للنبات. تظهر بشرات برتقالية اللون على السطح السفلى للأوراق وعلى الأفرخ الحديثة والبراعم الزهرية. تشوه الأجزاء المصابة.

المكافحة:

تقليم الأفرع المصابة والرش بأكسى كلوريد النحاس بتركيز 0.3% أو Mancozeb بتركيز 0.2% وقد يفيد استخدام الكبريت بمعدل 20-25 كيلو جرام/ هكتار (10كجم/ فدان).

لفحة أزهار الياسمين Flower blight of Jasmine

المسبب :

يتسبب هذا المرض عمن الفطر
Choanephora infundibulifera

الأعراض:

تتغى الأزهار المصابة بنموات الفطر ويشجع المرض الرطوبة الجوية العالية. تأخذ البتلات والأجزاء الزهرية مظهراً متلفحاً ثم تذبل وتموت. إذا جمعت أزهار مصابة مع الأزهار السليمة فإنها تفسد زيت الياسمين المستخلص منها.

المكافحة:

ينصح بإزالة الأزهار المصابة والتخلص منها.

ملاحظة:

يجب عدم رش الأزهار حتى لا تتلف المظهرات الفطرية الزيت المستخلص منها وعلى وجه الخصوص، يراعى عدم استعمال المظهرات الكبريتية، لأن عنصر الكبريت بها قد يدخل فى تفاعلات جانبية وينتج مركبات كبريتية تنبعث منها روائح غير مستحبة تتلف عجينة الياسمين المعدة للاستخلاص.

الأمراض النيماتودية

تعرض شجيرات الياسمين للإصابة بأنواع مختلفة من النيماتودا من أهمها انيماتودا الكلوية *Rotylenchulus reniformis* ونيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne spp*.

وتبدأ أعراض الإصابة فى الظهور على شجيرات الياسمين فى بقع قد تكون محددة أو متناثرة فى الحقل. وتظهر أعراض الإصابة بالنيماتودا الكلوية *Rotylenchulus* على هيئة ذبول وتدهور للمجموع الخضرى، وتساقط للأزهار. أما فى حالة نيماتودا تعقد الجذر *Meloidogyne* فتشاهد عقد جذرية على المجموع الجذرى، وينحط ويضعف نمو الشجيرات وتقرزم ويذبل المجموع الخضرى.

المكافحة:

1. يراعى تجنب زراعة عقل الياسمين فى مشتل ذو تربة ملوثة بالنيماتودا وأن تكون الزراعة فى تربة معقمة خالية من النيماتودا.

2. يجب الفحص الجيد للشتلات التى سوف تزرع فى الأرض المستديمة وإستبعاد وإعدام المصاب منها.
3. يمكن فى الأراضى الطينية الثقيلة رش البقع المصابة بالنيماتودا باستخدام الفايديت السائل 24% بمعدل 3 لتر/ فدان (3سم³/ لتر ماء) وتكرر نفس المعاملة بعد ثلاثة شهور ويراعى أن تتم عملية رى الشجيرات بعد المعاملة مباشرة. أما فى الأراضى الخفيفة فتستخدم نثراً حول الشجيرة ويخلط جيداً بالتربة ويجرى الرى بعد المعاملة مباشرة.

الآفات الحشرية التى تصيب الياسمين

تؤدى الإصابة بالآفات الحشرية لشجيرات الياسمين إلى نقص المحصول الزهرى ونسبة الزيت الطيار. وعند إتخاذ إجراءات المكافحة يراعى أن لا تترك المركبات المستخدمة فى المكافحة آثار متبقية تؤدى إلى تلوث الناتج النهائى.

1. الحشرات القشرية:

تصاب شجيرات الياسمين بـ 12 نوع من الحشرات القشرية.

المكافحة:

الرش باستخدام الملاثيون أو كورد 700 سم³ + زيت ديفير 3 لتر + توب فيلم 250 سم³/ 600 لتر ماء.

2. ذبابة الموالح البيضاء

Citrus white fly (*Dialeurodes citri*)

تصيب هذه الحشرة شجيرات الياسمين فى فلوريدا.

المكافحة:

يمكن الرش باستخدام مركبات الـ Pyrethroides وهى فعالة ضد الحشرة الكاملة. ويمكن الرش بالملاثيون لمكافحة حوريات هذه الحشرة.

3. المن:

تتغذى الحشرات على عصارة نباتات الياسمين فتظهر بقع صفراء، وعند اشتداد الإصابة تصفر الأوراق وتسقط، تنقرم النباتات المصابة وتضعف كما يصاحب الإصابة بالمن حدوث الندوة العسلية ومرض العفن الهبابى وذلك نتيجة نمو فطريات رمية سوداء اللون، ويؤدى ذلك إلى انخفاض عملية التمثيل الضوئى وقلة المحصول الزهرى.

4. دودة ورق القطن:

تتغذى على أوراق الياسمين، ويظهر آثار تغذية الديدان على حواف الأوراق والإصابة تؤدى إلى انخفاض كمية الأزهار التى يتتجها النبات.

5. العنكبوت الأحمر:

يظهر على السطح السفلى للأوراق، ويتغذى على العصارة النباتية مؤدياً إلى ظهور بقع صفراء تتحول إلى اللون البني، تجف الأوراق المصابة وتتقزم القمة النامية للنبات، عند اشتداد الإصابة، يلاحظ وجود الغزل العنكبوتي أسفل الأوراق والقمم النامية.

عاشراً: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة النجيلية

Family Poaceae or Graminae (Grass Family)

حشيشة ليمون الهند الشرقية

Lemongrass (*Cymbopogon flexuosus*)

حشيشة ليمون الهند الغربية

Cymbopogon citratus

تزرع في كثير من البلاد العربية كمصبر والسودان والسعودية
ويستخدم الزيت الطيار لحشيشة الليمون في صناعة الصابون لإخفاء رائحة
التصبن. التزنج، كما يستخدم الزيت في صناعة المبيدات الحشرية المنزلية
لتحسين رائحتها وإخفاء رائحة الكيروسين فيها. كما يستخدم بنسبة قليلة
في صناعة الروائح والعطور.

تعرض حشيشة الليمون للإصابة بالأمراض الآتية:

Lemon grass Diseases

التفحم الطويل Long smut

تتحول جميع أزهار النورة إلى بثرات إسطوانية، أنبوية إلى مخروطية
الشكل ذات لون كريمي. وتتشقق هذه البثرات عند نضجها مبتدئة من القمة
وتتدلى في شكل شرائط.

يمكن رش الدايثين ز- 78 بمعدل 2٪ قبل بدء الإزهار ومعاملة
البذور بالمطهرات الفطرية مثل الريزولكس تى بمعدل 2 جرام/ كيلو جرام
بذرة قبل الزراعة يفيد في مكافحة المرض.

بقعة الورقة الحمراء Red leaf spot

المسبب:

Colletotrichum graminicola

الأعراض:

تظهر أعراض المرض على هيئة بقع بنية ذات حلقات متداخلة في المركز وتظهر هذه البقع على السطح السفلي للورقة. قد تتكون البقع على غمد الورقة والعرق الوسطى . تكبر البقع في الحجم لتكون تلطخات أكبر وتحف الأوراق المصابة.

المكافحة:

الرش بالفوسفاتين Bavistin بتركيز 0.1% عقب ظهور المرض وعلى فترات 20 يوم أو تستخدم ثلاث رشات من الدايش M-45 أو التازولين بتركيز 0.2% على فترات 10-12 يوم

لفحة الأوراق Leaf blight

المسبب:

Curvularia andropogonis

الأعراض:

يظهر المرض على هيئة بقع صغيرة، مستديرة، حمراء بنية تظهر غالباً على حافة وقمم الأوراق. والتي تكبر لتكون تبقعات حمراء بنية مستطيلة تؤدي إلى موت الأوراق قبل النضج. وتشتد الإصابة على الأوراق المسنة.

المكافحة:

الرش بالدايثن Z-78 أو تازلين بتركيز 0.2% على فترات 10-12 يوم أو باستخدام أكسى كلوريد النحاس بتركيز 0.3%.

الصدأ Rust of lemongrass

المسبب:

Puccinia nakanishikii

الأعراض:

تظهر أولى أعراض المرض على هيئة بقع صفراء التى تنكشف إلى بقع بنية تكون متطاولة، شريطية الشكل، تتكون بقعاً بنية تكون بالقرب من عروق الورقة. والبثرات التى تتكون على السطح السفلى للورقة تكون مرتفعة وغامقة . تتكون البثرات اليوريدية البنية التى قد تلتحم لتكون بقعاً واسعة على الأوراق مؤدية إلى موت مبكر للأوراق. والأثر السيئ للإصابة يكون فى تساقط الأوراق وضعف تكوينها وقلة محتواها من الزيت العطري ولا يعد المرض قاتلاً للنبات حتى لو اشتد تساقط الأوراق.

المكافحة:

1. العناية بنمو النباتات من ناحية التسميد.
2. تبادل الزراعة مع محاصيل غير قابلة للإصابة بالمسبب المرضي.
3. يراعى عدم شراء أو توزيع النباتات المصابة بالصدأ.
4. التخلص من الأجزاء المصابة باستمرار للحصول على نمو خضرى سليم.

5. مكافحة الحشائش لتلافى الرطوبة الزائدة والتي تشجع على حدوث المرض.

6. العناية بالصرف وعدم ابتلال الأوراق وتحاشي الري بالرش.

7. الرش بالدائين Z-78 أو تازولين بتركيزه 0.2% أو أكسى كلوريد النحاس بتركيز 0.3% أو Plantvax بتركيزه 0.1% على فترات 10-12 يوم على أن يوقف الرش قبل الحصاد بفترة كافية للتخلص من متبقيات المبيد المستخدم.

المكافحة الحيوية:

يستخدم الطفيل *Darluca*

الورقة الصغيرة Little leaf

المسبب:

Balansia sclerotica

الأعراض:

تظهر الأعراض على هيئة تقزم وتكون الأوراق المتكونة صغيرة في الأماكن ذات الإضاءة العادية.

المكافحة:

الرش بالدائين Z-78 أو الأناطول 0.3% قبل طور الأزهار مباشرة على فترات 10-12 يوم يساعد على الحد من ظهور المرض. ويراعى استخدام بادرات سليمة فى الزراعة وإتباع الدورة الزراعية.

الآفات الحشرية

تصاب حشيشة الليمون بالآفات الحشرية التالية:

Bemisia tabaci الذبابة البيضاء

Chionaspia stantophori



شكل 12: اعراض الاصابة بمرض الصدا تظهر على اوراق حشيشة الليمون

حادي عشر: أمراض وآفات بعض النباتات

التابعة للعائلة الوردية

Rose الورد

نبات الورد الذي يستخدم للحصول على زيت العطرى هو الورد

البلدى *Rosa gallica* var. *aegyptiaca*

Family: Rosaceae

ويزرع الورد فى كل البلاد العربية، والجزء المستخدم فى الحصول على الزيت هو بتلات الأزهار، يستخرج منها ماء الورد الذى يدخل فى صناعة العطور وإعطاء نكهته لكثير من المأكولات والزيت مهدئ للأعصاب وتستخدم أزهار الورد فى عمل المربى، وتقطف البراعم قبل تفتحها وتسمى (زر ورد) وتضاف إلى بعض الحلوى والقهوة وتعطى نكهة مقبولة علاوة على قيمتها الغذائية.

تعرض شجيرات الورد للأمراض الآتية:

الأمراض الفطرية

1. البياض الدقيقى فى الورد Powdery mildew of roses

البياض الدقيقى من الأمراض الكثيرة المنتشرة على نباتات الورد.

الأعراض :

يصيب هذا المرض جميع الأجزاء الخضرية من النبات مثل الأوراق والأفرع الحديثة النمو والبراعم الزهرية وأعناقها ، وتظهر الإصابة على شكل بقع بيضاء أو رمادية ذات ملمس طحيني (دقيقي) وقد تتحد البقع لتشمل معظم أو كل سطح الورقة ، وقد تعم الإصابة كلا السطحين مما يسبب التفاف وجفاف وسقوط الأوراق ، وتسبب إصابة البراعم عدم تفتحها وإذا تفتحت فأنها تكون مشوهة ويتغير لون البتلات وتكون عديمة القيمة التسويقية .

المسبب :

يسبب اليباض الدقيقي في السورد الفطر
Sphaerotheca pannosa (Wallr.) Lev. var. *rosae* Woron
يظهر النمو الدقيقي الأبيض للفطر على سطح الأجزاء النباتية المصابة بشكل نسيج هيفي ينمو منه حوامل كونيديا تحمل كونيديا برميلية الشكل على شكل سلسلة ، تنتشر الكونيديا بواسطة الرياح وتسبب الإصابة الثانوية خلال الموسم ، وفي نهاية الموسم تتكون الأجسام الثمرية الأسكية التي تكون مطمورة في النسيج الهيفي ويمكن رؤيتها بعدسة يد أو حتى بالعين المجردة بشكل نقط سوداء كروية ، وتتميز هذه الأجسام الثمرية بوجود زوائد هيفية بسيطة منحنية عند طرفها البعيد بشكل مخلب وتكمن الثمار الأسكية فترة الشتاء حتى أوائل الربيع حيث تشرب الماء وتزداد في الحجم مما يسبب تشقق جدارها ويخرج من كل ثمرة كيس أسكي واحد

تنطلق منه الجراثيم الأسكية حيث تحملها الرياح لتعيد الإصابة على النباتات السليمة ، كما يقضي الفطر أيضاً فترة الشتاء على هيئة ميسليوم في البراعم المصابة ، وعند تكشف البراعم في الربيع ينشط الميسليوم ويكون كونيديا تنتشر لتعيد الإصابة .

المكافحة :

1. زراعة الأصناف المقاومة للمرض أو عالية التحمل له .
2. تقليم شجيرات الورد وجمع الأوراق المتساقطة والفروع الناتجة عن التقليم وحرقتها في مكان بعيد.
3. الرش الدوري كل (10-14 يوم) بأي من المبيدات الآتية روبيجان 12% بمعدل 30 مل/ 100 لتر ماء أو توباس 10% بمعدل 25 مل أو سومي إيت 5% بمعدل 35 مل أو غرود 25% بمعدل 40 مل / 100 لتر ماء أو هستا .

2. البياض الزغفي في الورد Downy mildew of roses

يحدث المرض خسائر إقتصادية كبيرة حيث تعمل الإصابة على سرعة سقوط الأوراق وظهور الأفرع عارية ، مما يؤدي إلى موتها من أعلى إلى أسفل وفي الحالات الشديدة قد تموت الشجيرة .

عرف المرض عام 1862 في إنجلترا ومنذ هذا التاريخ وحتى بداية القرن التاسع عشر ظهر المرض في كل أوروبا . وظهر المرض لأول مرة في

النصف الغربي من الولايات المتحدة في عام 1880 ثم إنتشر في كل أجزاء هذا الإقليم . والمرض معروف في مصر وإسرائيل ومنتشر في استراليا . وتصاب كل أصناف الورد بهذا المرض ، وبالرغم من إختلاف قابلية أصناف الورد للإصابة ، فان أصناف الورد البرية ومنها *R. californica* و *R. centifolia* و *R. canina* و *R. rubiginosa* و *R. indica* تعد قابلة للإصابة .

الأعراض :

تظهر أعراض المرض على الأوراق والسيقان وأعناق الأزهار والكؤوس والبتلات . وتقتصر العدوى على النموات الحديثة . يتكون على الأوراق بقعاً غير منتظمة يتراوح لونها من القرنفلي المحمر إلى اللون البني الغامق وتتحول الأوراق إلى اللون الأصفر . ويظهر على تلك الأوراق الصفراء جزء من أنسجة خضراء يصل قطرها إلى واحد سنتيمتر . وتساقط الأوراق بشدة والأعراض التي تظهر على المجموع الخضري تشبه الحروق الناجمة عن التسمم بالمبيدات . تحت ظروف الرطوبة العالية والجو الرطب ، تظهر الجراثيم الكونيدية والحوامل الكونيدية على السطح السفلي للأوراق ويندر تكون الجراثيم في الظروف غير الملائمة ولذلك إشتق اسم المرض *P. sparsa* وفي هذه الحالة من الصعب التحقق من وجود المرض .

يتكون على الساق وأعناق الأزهار مساحات قرنفلية إلى سوداء اللون تتراوح من يقع صغيرة إلى مساحات تصل إلى 2سم في الطول أو

أكثر. كما تظهر بقع مائلة ونهايات ميتة على كأس الزهرة . قد تموت الأغصان المصابة وتختلف أعراض البياض الزغي عن البياض الدقيقي في أن الجراثيم الرمادية للبياض الزغي تتكون على السطح السفلي للورقة ، بينما يكون البياض الدقيقي ذو غمو سطحي ويوجد الميسليوم والجراثيم البيضاء على كلا سطحي الورقة . إضافة إلى ذلك فإن الإصابة بالبياض الزغي تؤدي إلى تساقط الأوراق وهذا يخالف الإصابة بالبياض الدقيقي الذي يؤدي إلى موت الأنسجة عند اشتداد الإصابة وإستمرارها لفترة طويلة .

السبب :

يتسبب مرض البياض الزغي عفن الفطر *Peronospora sparsa* والميسليوم بين خلوي وتتكون الحوامل الجرثومية القائمة على السطح السفلي للأوراق وتتفرع ثنائياً . وتحمل الأكياس الجرثومية على نهايات مستدقة طرفية ، وفي ظروف الرطوبة المرتفعة ، يصل طول الحامل الكونيدي إلى 350 ميكرومتر ويحمل أكياس إسبورانجية شبه إهليلجية يصل أبعادها من 17-22 x 14-18 ميكرومتر وتخرج من الثغور الموجودة على السطح السفلي للورقة والسبلات والبراعم الزهرية والسيقان بوفرة . ويمضي الفطر فترة الشتاء على هيئة ميسليوم ساكن وليس على هيئة جراثيم بيضية . وتتكون الأكياس الأسبورانجية لفترة طويلة طالما سادت درجة الرطوبة العالية والحرارة

المنخفضة ولا تصاب نباتات الورد بمرض البياض الزغبى إذا إنخفضت الرطوبة عن 85٪ ودرجة الحرارة المثلى لتكون الجراثيم هي 18°C . ولا تنبت الجراثيم عند 5° وتقتل بالتعرض لدرجة حرارة 27°C لمدة 24 ساعة . وتنبت الأكياس الجرثومية في الماء خلال أربعة ساعات ويحدث التجزئ على سطح الأوراق في فترة ثلاثة أيام عند سيادة الظروف المثلى لنمو الفطر . وتبقى الجراثيم حية على الأوراق الجافة المتساقطة لفترة حوالي شهر .

المكافحة:

1. العمل على خفض الرطوبة وتعمل هذه الظروف على مكافحة المرض.
2. إتباع الطرق الصحية لملافاة إنتقال المرض من موسم لآخر. وذلك مثل التخلص من الأوراق والسيقان والأزهار المصابة وحرقتها.
3. التخلص من العقل وأجزاء نباتات الورد التى تحمل الفطر المسبب لمرض البياض الزغبى والتى يظهر عليها الأعراض المثالية للمرض.
4. يجب التدخل بالرش الوقائى متى توفرت الظروف الملائمة لكشف المرض باستخدام بريفكيور (ن) بمعدل 2مل/ لتر كماء أو كوسيد 101 بمعدل 2جم/ لتر ماء أو ريدوميل بلاس بمعدل 1.5 جم/ لتر ماء أو رولكس 1.5 جم/ لتر ماء مع إضافة مادة ناشرة لاصقة مثل التوب فيلم.

3. التبقع الأسود في الورد Black spot

يطلق على المرض لطخة الأوراق ، تبقع الأوراق ، اللطخة ، ويعد من أمراض الورد المهمة في جميع أنحاء العالم ، وقد يصبح المرض وبائياً ويشكل مشكلة خطيرة . وسجل لأول مرة في السويد عام 1915 .

الأعراض :

يتكشف على السطح العلوي للأوراق بقع سوداء يصل قطرها من 2-12 ملليمتر ، ويقع الأوراق تكون مستديرة أو غير منتظمة ذات حافة متشعبة ريشية أو خيطية مغطاه بالكيتين ذات لون بنفسجي أو أحمر مسود ، قد تصاب كل من السيقان وأعناق الزهار . وتختلف البقع في المساحة فمنها الصغير ومنها ما يكبر حتى يشمل كل نصل الورقة . يختلف تحمل أصناف الورد للإصابة فمنها ما يستمر مورقاً برغم إصابة أوراقه ومنها ما تتساقط أوراقه عقب الإصابة ، وتترك فروعه عارية ، الأمر الذي يعجل بموت النباتات . تظهر الأسيرفيولات على سطح البقع بشكل دوائر وتشاهد على سطح الأسيرفيولات الجراثيم الكونيدية على هيئة كتل لزجة .

تصفر أنسجة الورقة المحيطة بالبقعة ويتشر الإصفرار حتى تنفصل الأوراق . ويتواجد الفطر المسبب داخل القرحة . ويرجع إصفرار أنسجة الورقة إلى النواتج الأيضية للطفيل المسبب للمرض ومنها عديدات الفينولات والـ Ortho-dihydroxyphenols والأحماض الأمينية

والنشاط الإنزيمي المرتفع . تسع البقع ببطء ، وقد تستغرق عدة أسابيع لتصل إلى 12 ملليمتر في القطر . أما في الأصناف المقاومة أو الظروف البيئية غير الملائمة تتكون نقط صغيرة (نمش) سوداء . ولا تصفر الأوراق أو تسقط . وإصفرار الأوراق وسقوطها يكون مرتبطاً بانتاج الإيثيلين . والأوراق التي يتكون عليها بقع سوداء تكون كميات كبيرة من الإيثيلين ، الذي تقل كميته مع إصفرار الأوراق ويتوقف عندما يتحول لون الأوراق إلى اللون البني . والأوراق المصابة تحتوي على كمية أقل من الأوكسين Auxin مقارنة بالأوراق السليمة . ويحطم الطفيل تلك المواد التي تؤخر من انفصال الأوراق وبذلك يسرع من تساقط الأوراق . تتكشف على الخشب الغير ناضج الذي يتكون في السنة الأولى في الأصناف القابلة للإصابة ، تلطخات مرتفعة ، تأخذ اللون القرنفلي المحمر . وتسود البقع فيما بعد وتتفخ ويتكون بها الأسيرفيولات . التقرحات تكون صغيرة الحجم ولا تقتل الفروع ولكنها ذات أهمية في بقاء الطفيل طوال فصل الشتاء .

يظهر على أعناق الأوراق والأذينات بقع سوداء غير واضحة تماثل تلك التي تتكون على الأوراق . وقد تحيط البقعة بأعناق الأوراق ولكنها لا تنفصل . كما تظهر الأعراض على حامل الزهرة ، والثمار ، والسبلات . يظهر على السبلات بقع حمراء صغيرة الحجم وتظهر الأسيرفيولات عادة في هذه التقرحات .

المسبب :

يتسبب المرض عرض عن الفطر
Marssonina rosae (Lib.) Lind (*Asteroma rosae*,
Actinonema rosae, *Marsonia rosae*. وهو الطور الناقص
للفطر المسبب لمرض التبقع الأسود . ووصف في فرنسا عام 1927. أما
الطور الكامل فهو *Diplocarpon rosae* wolf ووصف في الولايات
المتحدة عام 1912 . والفطر متخصص في إصابة نباتات الورد . ويتطفل
إجبارياً ويحتوي على عديد من السلالات الفسيولوجية . يوجد الميسليوم لـ
M. rosae أسفل الكيوتين ومتفرع ويوجد على هيئة ميسليوم
منفرد أو بشكل شرائط من هيفات متوازية . الهيفات تكون شفافة عندما
تكون حديثة السن ويغمق لونها بتقدم العمر. يكون الفطر محصات في خلايا
العائل . تتكون الأسيرفيولات أسفل الكيوتيكل مما يؤدي إلى تمزق
الكيوتيكل بدون إنزطام . وتتراوح في القطر من 50 إلى 400 ميكرومتر .
وتتكون في كل أسيرفيولس جراثيم كونيدية ذات خليتين أبعاد كل
منها 15-25 x 5-7 ميكرومتر .

والجراثيم ملساء ذات سطح لزج وتتكون في كتل بيضاء
لزجة . يتكون في أنسجة الأوراق المصابة ميسليوم خلوي وبين خلوي
لا يكون محصات . تتكون الأجسام الثمرية بنسدة ولقد شوهدت مرتين
أحدهما في شمال الولايات المتحدة والأخرى في كندا في الفترة من أكتوبر
إلى ديسمبر وكذلك مرتين في إنجلترا في الفترة من إبريل إلى مايو . ويصل

قطر الجسم الثمري من 100-250 ميكرومتر وللجسم الثمري درع أسفل الكيوتين يتكون من خلايا بنية سميكة الجدار . تتكون الأكياس الأسكية أبعادها من 70-80 x 15 ميكرومتر على السطح العلوي وقد تتكون على كلا السطحين . تتكشف الأعراض خلال فترة من 3-16 يوم ويتوقف ذلك على درجة الحرارة واللقاح الفطري . تتكون الأسيرفيولات في مدة 11 يوم على السطح العلوي للورقة وفي فترة شهر على السطح السفلي . يتمزق الكيوتيكل في موضع تكون الأسيرفيولات وتعرض كتل الجراثيم الكونيدية للزجة . وبعد العدوى بفترة 10-18 يوم تتكون الجراثيم الكونيدية ويتناقص إنتاج الكونيديات من الأسيرفيولات بعد فترة أسبوع وينتهي بعد 10 أيام ولكن يستمر إنتاج الأسيرفيولات على حافة البقعة . تنتشر الكونيديات برزاز الماء أو بواسطة العمال أثناء العمليات الزراعية أو بواسطة الحشرات حيث تلتصق بها الجراثيم الكونيدية ذات السطح اللزج . كما أن الأوراق المتساقطة التي تنشرها الرياح تعمل على إنتشار الفطر في نفس المنطقة ولكن الجراثيم الكونيدية تنتشر بواسطة الرياح الحاملة لقطرات الماء . أما الجراثيم الأسكية لاتعد مهمة في نشر المرض . والنباتات المصابة تحمل المرض . لا يعيش الفطر المسبب في التربة . والجراثيم التي تعلق بالأدوات لا تعيش أكثر من شهر واحد . وفي الأجواء ذات المناخ المعتدل وفي البيوت الزجاجية يظل الفطر نشطاً على العائل طوال العام . يمضي الفطر فترة الشتاء على هيئة ميسليوم في الأوراق المتساقطة أو القصبات المصابة . وفي حالة الأوراق المتساقطة يكون الفطر بشكل جراثيم كونيدية في

الأسيرفيولات الموجودة ، كما في حالة الأسيرفيولات التي يتكون منها جراثيم كونيديية جديدة في الربيع أو كميسليوم يكون في الربيع أسيرفيولات جديدة أو أجسام ثمرية والتي يتكون في كل منها الجراثيم الكونيديية والجراثيم الأسكية .

وبائية المرض Epidemiology

يقاوم المرض المدى الحرارى الواسع (15-27°م) وذلك فى الظروف الغير مناسبة من الرطوبة. والدرجة المثلى لإنبات الجراثيم الكونيديية هى 18°م وتحت هذه الدرجة يبدأ الإنبات فى خلال تسع ساعات وتصل نسبة الإنبات إلى 96٪ خلال 36 ساعة. والطفيل حساس لدرجة الحرارة المرتفعة وتقتل الجراثيم الكونيديية ولا تنبت على درجة حرارة 33°م وعلى درجة حرارة 30°م تنبت الجراثيم ولكن الميسليوم لا يتشكف. والنمو الميسليومى يصل إلى أقصى معدل عند 21°م. والدرجة المثلى لعدوى الأوراق بالجراثيم الكونيديية 19-21°م. وتتكشف الاعراض خلال 3-4 أيام على درجة حرارة 22-30°م. والدرجة المثلى لتكشف المرض هى 24°م، ولا يحدث عدوى للأوراق عند جفاف سطوح الأوراق فى خلال 7 ساعات من التلقيح والتحصين على درجة حرارة 15-24°م وتنجح العدوى إذا استمرت الأوراق رطبة لمدة 24 ساعة قبل جفافها. ولا تحدث عدوى فى الهواء الجاف حتى عند رطوبة نسبية 100٪. كذلك لا يحدث إنبات إذا لم تبطل الجراثيم الكونيديية. والجراثيم الناضجة لا بد أن

تغمس فى الماء لمدة 7 ساعات قبل إحداثها للعدوى. وتبدء الجراثيم الكونيدية فى الإنبات بعد فترة 8 ساعات من إنتاها. والتهوية الجيدة حول شجيرات الورد تسرع من الجفاف وتقلل من حدوث المرض. والرى بالرش يساعد على حدوث العدوى. ويقل حدوث المرض فى المناطق الجافة أو البيوت الزجاجية ذات الرطوبة المنخفضة. كما أن حرارة الصيف المرتفعة أو برد الشتاء يحد من تكشف المرض بحالة وبائية فى المناطق الممطرة.

المكافحة :

1. تجنب إبتلال الأوراق أو الرطوبة المرتفعة لأكثر من 7-12 ساعة كما يتجنب الري بالرش وإذا كان هناك ضرورة لذلك فى الأيام المشمسمة عند إرتفاع درجة الحرارة وتجنب الري الغزير خلال الجو الغائم الرطب .
2. الستخلص من الأوراق المصابة وحرق القصبات التي تحتوي على تقرحات مما يؤدي إلى الإقلال من فرصة اليبات الشتوي للطفيل .
3. تجنب الزراعة الكثيفة وذلك للسماح لتيار الهواء بالمرور خلال المجموع الخضرى .
4. يطبق الرش باستخدام المبيدات الفطرية أثناء الفترة الملائمة لإنتاج الجراثيم الكونيدية للطفيل . وفي شمال الولايات المتحدة يطبق استخدام المبيدات في 15 فبراير حتى أوائل شهر

مارس ويستمر لمدة شهرين حتى تتكشف الأوراق وبعد ذلك يطبق الرش كل 7 أيام ويجب أن يضاف لمحلول الرش مادة ناشرة لاصقة مثل توب فيلم أو السوبر فيلم .

4. لفحة بوترايتس Botrytis blight :

يتشتر هذا المرض عالمياً على عديد من الأزهار ، والثمار والخضروات . ويسمى المرض بعدة أسماء منها العفن الرمادي ، اللفحة ، لفحة البراعم والأزهار . ويتشتر المرض على نباتات الورد في البيوت المحمية أو الزراعات الحقلية ، وأصبح الآن من الأمراض المزعجة في الولايات المتحدة والعراق واليابان وكندا .

الأعراض :

إن الضرر الشديد من لفحة بوترايتس يحدث أثناء التخزين أو الشحن . لا تظهر العدوى أثناء قطف الأزهار ولكنها تتكشف سريعاً في الظروف الرطبة التي تسود في المخزن وأثناء الشحن والعمليات التي تحافظ على الرطوبة في صناديق الشحن تهيم ظروف مثالية لتكشف الطفيل .

وفي ظروف الجو الرطب ودرجة الحرارة المنخفضة ، فإن البراعم المصابة لنباتات الورد تفشل في التفتح وتغطى بالنمو الميسليومي الرمادي المائل للبني للفطر المسبب . تتساقط البراعم المصابة ويظهر على

الساق تقرحات ناعمة ، تغور لسافة قليلة ، ذات لون رمادي مسود تمتد من قاعدة الساق حتى البراعم .

تظهر أعراض المرض على السورود المنزرعة بشكل خدوش bruises . ويظهر على البتلات المصابة نقط صغيرة وتأخذ قمة البتلات أو جوانبها اللون البني وتصبح طرية . وأحيانا يظهر على سطح البتلات بقع بنية عديدة مستديرة الشكل أو قد يظهر تقرحات مرتفعة . تظهر أعراض المرض بوضوح على الأزهار ذات البتلات البيضاء .

يصيب الفطر الجروح الناتجة عن تقليم شجيرات الورد سواء في البيت الزجاجي أو الحقل . وتؤدي الإصابة إلى لفحة القصبات . تتكون التقرحات الناتجة عن عدوى الفطر حيثما وجدت الجروح وكانت الرطوبة ودرجة الحرارة ملائمة لتكشاف الفطر . وفي بداية الربيع ، إذا كانت الظروف ملائمة لحدوث العدوى ، تصاب القصبيات الجديدة عند العقد وتحيط الإصابة بالساق وتنحطم . وفي حالات العقل المستخدمة في التكاثر في البيوت الزجاجية ، يدخل الفطر عن طريق الجروح وتقتل الفروع الحديثة أو العقل بأكملها . والمنطقة المصابة تنفطى عادة بنمو ميسليومي رمادي يميل إلى البني ويكتل من الجراثيم المسحوقية رمادية اللون والتي تنتشر بواسطة الهواء . كما يصيب الفطر نباتات الورد المخزنة . ويغطي النبات بنمو زغبي للفطر المسبب وتقتل البراعم أو أجزاء كبيرة من النبات . وعادة ما تصاب القصبات الحديثة .

المسبب :

تسبب لفحة بوترايتس عن الفطر *Botrytis cinerea* pers. Ex. Fr. يحتوي الفطر على عدة سلالات ، ويصاب الورد بأكثر من نوع من الفطر وقد أمكن تمييز وفصل هذه الأنواع. والدرجة المثلى لنمو الفطر وتكشف المرض هي 15°C ورطوبة نسبية عالية .

المكافحة :

1. التخلص من الأجزاء المصابة مثل البراعم والأزهار والقصاصات فور ظهور المرض وذلك منعا لتكوين أعداد كبيرة من الجراثيم الكونيدية للفطر المسبب والتي تنتشر بالهواء ويجب إتباع الظروف الصحية سواء في الحقل أو في المخازن المبردة .
2. إجراء تهوية جيدة وذلك في المخازن أو أماكن تكاثر الورد .
3. استخدام مطهرات فطرية وقائية لتغطية الجروح ولا بد من غمس أو رش الأزهار المخزنة قبل تخزينها . وهناك مشكلة في تطبيق استخدام المبيدات هو ظهور السلالات المقاومة للمبيد من الفطر *B. cinerea* .
4. عند اشتداد الإصابة يتم الرش بأحد المبيدات الفطرية مثل الايوبارين أو البوتران أو الدايشن - م 45 أو الانادول أو الرولكس .

5. صدأ الورد : Rust :

المسبب :

يتسبب المرض عن الفطرين *Phragmidium mucronatum* و *P. tuberculatum* .

قد يحدث المرض ضرراً شديداً على نباتات الورد. وتصاب الأوراق في العادة وقد يهاجم الفطر السيقان والأزهار . ويصل فطر البثرات على الأوراق إلى 5 ملليمتر وتكون البثرات على السطح السفلي للأوراق وتكون ظاهرة لونها البرتقالي اللامع . يقابلها على السطح العلوي بقع مستديرة صفراء . تتكشف بثرات مشابهة ولكنها أكبر في الحجم على ساق النبات وتؤدي إلى تشوه النمو وموت الأفرع . وهذا هو الطور الاسيدي للفطر وعدوى النباتات بالجراثيم الاسيدية يؤدي إلى إنتاج البثرات اليوريدية والتي تكون اصغر حجماً وذات لون غير لامع ولكنها تتكون بكثرة . وقرب نهاية فصل الصيف يحل محل البثرات اليوريدية البثرات التيليتية والتي تأخذ نفس حجم البثرات اليوريدية ولكنها سوداء اللون . تقاوم الجراثيم التيليتية الظروف الجوية غير المناسبة وتنبت مكونة الجراثيم البازيدية والتي تنتشر في الهواء وإذا ما استقرت على أنسجة نباتات الورد تنبت وتصيب النباتات لتعيد دورة الحياة من جديد بإنتاجها الطور الاسيدي .

وللجراثيم التيليتية القدرة على مقاومة الظروف البيئية غير الملائمة ويمكنها البقاء حيه في الفترة بين زراعة المحصول والذي يليه . وبالرغم من عدم وجود عوائل أخرى خلاف جنس الورد ، إلا أن الورد البري

Wilddog rose (*R. canina*) يصاب بالمرض ويعد مصدراً للعدوى .
تتشر جراثيم الفطر بالرياح أو رزاز الماء . وتنت في الرطوبة العالية أو في وجود الماء .

المكافحة :

1. التخلص من الأوراق المصابة بشدة سواء العالقة بالنبات أو الساقطة على التربة وتحرق ولا تلقى على الكمبوست أثناء الحريف والربيع وذلك قبل تكشف الأوراق الحديثة .
2. مراعاة التهوية والتسخين الملائم لمنع تكثيف الماء على الأوراق والسيقان والتي تمنع حدوث العدوى وتكشف المرض . مع تجنب الري بالرش لمنع ابتلال المجموع الخضري خاصة في نهاية النهار أو المساء .
3. يبدأ تطبيق المكافحة الكيماوية عند بداية تفتح البراعم في الربيع وتستمر المكافحة حتى يصبح الجو حاراً وجافاً . ويطبق الرش كل 10-7 يوم حتى نضمن حماية النمو الحديث ويستخدم البلاتنافكس 20% بمعدل 3سم/لتر ماء أو السابروول .

6. الإثراكنوز Anthracnose

المسبب :

يتسبب المرض عن الفطر *Sphaceloma rosarum*

يتكون على السطح العلوي للأوراق بقع حمراء صغيرة أو بنية أو بنفسجية يجف مركز البقعة ويبيض ، وقد يسقط من الورقة ويعطي مظهر الشتيب . تصفر الأوراق وتسقط من النبات . يتشر الفطر بواسطة الماء .

المكافحة :

1. عند ظهور المرض نبدأ بالرش على فترات كل 7 أيام حتى تنزول أعراض المرض باستخدام يوبارين 50٪ بمعدل 250جم/100 لتر ماء أو الروليكس بمعدل 150جم/100 لتر ماء أو كوبكس Cobox بمعدل 250جم/100 لتر ماء
2. تجنب ري النباتات من أعلى حيث يتشر الفطر المسبب بقطرات الماء عند ارتطامها بالأوراق . -

7. العفن الهبائي Sooty mould

المسبب :

يتسبب المرض عن الفطر *Alternaria* spp.

يظهر مسحوق جاف على سطح الأوراق يشبه السناج ، ويرجع لنمو عديد من فطريات العفن الهبائي على المادة العسلية التي تنتجها الحشرات الماصة لعصارة النبات مثل المن والحشرات القشرية الرخوة . لا يضر فطر الالترناريا النبات ضرراً مباشراً ولكن يغطي سطح الأوراق ويعوق عملية التمثيل الضوئي .

8. القرح Canker

المسبب :

Leptosphaeria coniothyrium and *Cryptosporella umbrina*
يظهر القرح على قلف النبات على هيئة بقع صفراء صغيرة الحجم
أو محمرة تزداد في الحجم يبطئ وتأخذ اللون البني وقد تحلق الساق . تجف
الأنسجة داخل المنطقة المصابة وتتجدد . وإذا أصيب جزء من الساق فقط ،
يستمر النمو فوق منطقة القرح . ولكن إذا أحاط القرح بالساق ، يتوقف
النمو ويموت الساق .

يتشتر الفطر بالماء ويدخل النبات عن طريق الجروح الموجودة في
القصبات . وتشتد العدوى في الربيع عند انتهاء فترة السكون .

المكافحة :

1. التخلص من الأنسجة الميتة لمنع استيطان الطفيل .
2. تقليل القصبات المصابة أسفل القرح .
3. الرش باستخدام الاناكول بمعدل 250 جم/ 100 لتر ماء .
4. إذا كان انتشار المرض شديداً يصبح من الخطأ زراعة المحصول
وكذلك فان تتابع المحاصيل لابد أن يراعي بدقة لمعرفة المحاصيل التي
تقلل من انتشار المرض والأخرى التي تسبب إصابة وبائية .

9. تعفن الجذور الأرميلاري Armillaria root rot

المسبب :

تسبب عفن الجذور الأرميلاري عن الفطر *Armillaria mellea*

تنمو النباتات المصابة ببطء ولا يظهر عليها أعراض مرضية أخرى خلاف نموها الضعيف . قد تظهر تقرحات على النباتات النامية . ويمكن تشخيص المرض بفحص جذور النباتات ، وذلك بإزالة القلف وفحص الأنسجة أسفل القلف ، وإذا كان فطر ارميلاريا هو المسبب ، يشاهد الميسليوم الأبيض الذي يأخذ الشكل المروحي . وتظهر رائحة نفاذة تشبه رائحة عيش الغراب . يكون الفطر حبالاً هيفية والتي تنمو بطول الجذور أو بالقرب من سطح التربة ، وبذلك يتشتر الفطر إلى النباتات المجاورة . وللفطر القدرة على البقاء في التربة لمدة طويلة عند توفر الغذاء مثل بقايا الأشجار المتحللة أو بقايا جذور الأشجار الميتة .

المكافحة :

1. التخلص من النباتات المصابة وإزالة بقايا الأشجار أو الجذور التي تشكل بيئة غذائية للطفيل ويكون ذلك لعمق متر واحد أو أكثر .
2. تعقيم التربة قبل إعادة الزراعة .

10. الذبول الفيرتسيليومي *Verticillium wilt*

المسبب :

Verticillium dahliae الفطر المرض عن

يسود مرض الذبول الفيرتسيليومي على نباتات الورد . تتقزم النباتات ، تصفر الأوراق وتسقط . لا يوجد تلون واضح في الحزم الرعائية وتشابه الأعراض أعراض الذبول العامة . النباتات المصابة لا تقتل ، وقد يظهر عليها الشفاء في فصل الصيف وأوائل الخريف . يسكن الفطر التربة ، ولكن قد يدخل التربة عن طريق النباتات المصابة والعقل المستخدمة في التكاثر أو عن طريق خشب التطعيم . وللفطر مدى عوائل واسع

المكافحة :

1. زراعة الأصناف المقاومة .
2. التخلص من النباتات المصابة وتعقيم التربة قبل إعادة الزراعة
3. تبليل التربة بمركبات benzimidazole قد أعطت نتائج جيدة في مكافحة هذا المرض وكذلك الفيتافكس كابتان أو الريزولكس تي بمعدل 2جم/ لتر ماء .

الأمراض البكتيرية

1. التدرن التاجي Crown gall

المسبب :

يتسبب المرض عن البكتيرة *Agrobacterium tumefaciens*.
يظهر على قاعدة نباتات الورد نمو مستدير يصل إلى 5 سم في القطر .
يكون اخضر فاتح في البداية ثم يأخذ اللون البني ويتصلب بتقدم العمر .
يتقزم نمو النباتات ويتشوه المجموع الخضري ويقل حجمه وينتج النبات عدد قليل من البراعم .

تعيش البكتيرة في التربة وتدخل النبات خلال الجروح الموجودة بالجذور . وتنتشر عن طريق الأيدي ومقصات التقليم خاصة عند استخدام المقصات في قطع الأجزاء المصابة . وتحدث البكتيرة نمو غير طبيعي في الخلايا يتكون نتيجة الأورام .

المكافحة :

1. إزالة الأورام الصغيرة والتخلص منها حرقاً . وتعقيم الأدوات المستخدمة بعد كل عملية قطع للأورام .
2. التخلص من النباتات وما يحيط بها من تربة حول الجذور لمنع انتشار البكتيرة .

3. غمس الجزء المصاب بالمضادات الحيوية أو ري النباتات أو رشها بمحلول المضاد الحيوي تيراميسين والـ Aureomycin . أو معاملة الأورام باستخدام bacticin وهو مركب كربوني يحتوي على 2,4 Xylenol Metacresol خلال الثلاث سنوات الأولى من الإصابة . وجد أن هذا المركب يدخل إلى النسيج المصاب فقط ولا يصل إلى أنسجة النباتات السليمة وبناء عليه لن تتكون أورام أخرى في المستقبل .

الأمراض الفيروسية

لا تؤدي الإصابة بالأمراض الفيروسية القضاء على نباتات الورد ولكنها تضعف من نمو النبات وكذلك من جودة الأزهار والمحصول الناتج يقل كثيراً. وقدرت الخسارة بحوالي 14٪ من محصول الأزهار في حالة الورد المزروعة في البيوت الزجاجية والتي يصيبها الفيروس . وتنفق الشركات التي تنتج أصول الورد مبالغ طائلة للتأكد من خلو أصول نباتات الورد من الأمراض الفيروسية المعروفة . وخلال العشرين عاماً الماضية وصفت عدد من الأمراض الفيروسية للورد . والتي يمكن التفرقة بينها عن طريق الأعراض المرضية والمدة العوائل ولكن بعد ذلك استخدمت عدة طرق منها التنقية والفحص باستخدام الميكروسكوب الإلكتروني ، ومقارنة الصفات الفيزيائية ، والهجرة الكهربائية وغيرها من الطرق . كما استخدم تكتيك Enzyme linked

immunosorbent (ELISA) كاختبار حساس لبيان وجود نوع معين من الفيروسات في أنسجة النباتات .
ومن الأمراض الفيروسية لشجيرات الورد :

1. موزايك الورد Rose mosaic.

يتشتر موزايك الورد انتشاراً واسعاً ويلتزم المرض نباتات الورد في مناطق زراعته .

المسبب :

يتسبب المرض عن فيروس موزايك الورد Rose mosaic virus .

الأعراض :

تتباين الأعراض التي ينتجها الفيروس باختلاف أصناف الورد المصابة ، فبعض الأصناف يعترها تقزم للمجموع الخضري والجذري . وتكون البراعم الابطية للنباتات المصابة مقصورة اللون ومشوهة . وفي الصنف (مدام باترفلاي) تكون بتلات الأزهار بيضاء اللون بدلاً من أن تكون وردية وذات قواعد ذهبية ، يتشوه العرق الوسطي للأوراق ويلتوي ، كما يظهر على الوريقات مناطق شاحبة اللون مجمعة ، وقد يصاب نصف النصل ويظل النصف الآخر سليماً مما يترتب عليه نمو غير متكافئ للنصفين

لا ينتقل الفيروس ميكانيكياً من نبات مصاب لآخر سليم وذلك لوجود مواد مثبطة للفيروس في العصير الخلوي لنباتات الورد ، كما لم تكتشف حشرات ناقله .

المكافحة :

1. التخلص من النباتات المصابة واستخدام أصول خالية من الفيروس .

2. قد تفيد المعاملة الحرارية للنباتات المصابة للحصول على براعم خالية من الإصابة المرضية ، فتحفظ البراعم على درجة حرارة 38°م لمدة 4 أسابيع وبذلك نتخلص من الفيروس ونستخدم في عمليات التكاثر .

كما يصاب الورد بالعديد من الفيروسات منها :

• فيروس التبقع الحلقي الكامن في الشليك

Strawberry latent ring spot virus

Rose streak virus • فيروس التخطيط في الورد

Rose rosette virus • فيروس تورد الورد

Rose wilt virus • فيروس الذبول الفيروسي

Rose ring pattern • المظهر الحلقي في الورد

Rose spring dwarf • التقزم الربيعي في الورد

Rose leaf curl • مرض تجعد أوراق الورد

أمراض الورد النيماتودية

Diseases caused by nematodes

تسبب النيماتودا المتطفلة مشاكل لزراعات الورد في جميع أنحاء العالم . ولبعض أنواع النيماتودا مثل نيماتودا تعقد الجذور مدى عوائل واسع وتصيب هذه النيماتودا كل أنواع النباتات المزروعة تقريباً . وتعد كل من نيماتودا تعقد الجذور ونيماتودا تقرح الجذور من أنواع النيماتودا المزعجة ، نظراً لكونهما من النيماتودا داخلية التطفل وتنتشر بسهولة عن طريق الأصول المستخدمة في إكثار الورد .

الأعراض :

تظهر أعراض الإصابة النيماتودية على الأجزاء الهوائية للنبات بشكل إختزال في قوة نمو النبات ، تقزم الفروع وصغر حجم الأوراق وإصفرارها وذبولها وسقوطها ، قلة جودة الأزهار ، وزيادة قابلية الجذور للطفيليات المسببة لعفن الجذور .

تحدث أعراض مرضية على الجذور تتباين حسب نوع النيماتودا وكذلك أعداد النيماتودا التي تتغذى على الجذور . وللتشخيص الحاسم للنيماتودا كمسبب لمرض نباتي يتطلب إستخلاص النيماتودا من الجذور أو التربة المحيطة بجذور النباتات المصابة . يلي ذلك التعرف على تلك النيماتودا في المختبر . فكل من الأجناس *Xiphinema* و *Meloidogyne* يكونا عقداً جذرية على نباتات الورد .

المسبب :

من أجناس النيماتودا التي وجدت على نباتات الورد هي :

Xiphinema, *Paratylenchus*, *Macroposthonia*,
Hemicycliophora, *Belonolaimus*, *Trichodorus*,
Meloidogyne, *Ditylenchus*, *Aphelenchoides*, *Psilenchus*,
Tylenchus, *Tylenchorhynchus*, *Hoplolaimus*, *Longidorus*,
Rotylenchus and *Neotylenchus*

وأكثر الأنواع تواجداً مع الورد هي :

X. diversicaudatum (Micoletzky) Thorne,
Helicotylenchus nannus Steiner, *Pratylenchus*
penetrans Cobb., *Pratylenchus vulnus* Allen & Jensen,
Meloidogyne hapla Chitwood and *Macroposthonia*
axeste Fassuliotis and Williamson.

وتوجد الديدان الثعبانية على الورود النامية في البيوت الزجاجية أو
الحقل . تصيب النيماتودا *M. hapla* جذور نباتات الورد فتتغذى عليها
وتكون خلايا عملاقة وتتضخم الخلايا البرانشيمية لطبقة القشرة والأنسجة
الوعائية ، وتكون أنسجة وعائية من الخلايا البرانشيمية للأنسجة الوعائية ،
وتأخر النشاط المرستيمي في قمة الجذور وتكون العقد الناتجة عن النيماتودا
X. diversicaudatum ناتجة عن تضخم خلايا القشرة . وفي منطقة
التغذية يزداد حجم الخلايا مرتين أو ثلاثة . يتأخر النشاط المرستيمي في قمة
الجذور المصابة ، ويمتد تكشف الأوعية الخشبية بعيداً في قمة الجذور .

المكافحة :

1. عدم السماح بنقل الأصول المصابة وإضافة المبيدات النيماطودية بعد الزراعة .
2. تفيد معاملة العقل المستخدمة في الزراعة بالماء الساخن ولو أن هذه المعاملة تحطم الجذور . ويمكن التغلب على ضرر المعاملة الحرارية لنباتات الورد وذلك بالمعاملة المبدئية على درجة حرارة 38°م لمدة 24 ساعة وذلك للتهيئة لتحمل الحرارة ويمكن التخلص من الإصابة النيماطودية بالغمر الجزئي لنباتات الورد في درجة حرارة 48°م لمدة 35 دقيقة .
3. استخدام الأصول المقاومة في الزراعة . ومعظم الأصول تصاب بالنيماطودا *Pratylenchus penetrans* و *P. vulnus* وتعد أنواع الورد *Rosa indica* و *R. multiflora* شديدة القابلية للإصابة . والنيماطودا *M. hapla* تتكاثر بصورة جيدة على نوع الورد *Rosa indica* ولكنها لا تتكاثر على النوع *R. noisettiana* وبناء عليه يعد نوع الورد *R. noisettiana* مقاوماً لنوع النيماطودا *M. hapla* وأنواع أخرى من نباتات الورد تعد عوائل للنيماطودا *P. vulnus* بينما النوع *R. multiflora* يعد أقل قابلية .

الأعراض التي تحدثها أجناس النيماتودا على نباتات الورد

الأعراض	الإسم الدارج	الجنس
تتكون عقد على قمة الجذور المغذية ، تتفخ القمة وتتجدد وتسمى القمة المجمدة .	Dagger الخنجرية	<i>Xiphinema</i>
تتكون عقد على الجذور الصغيرة . بينما تحدث النيماتودا <i>M hapla</i> زيادة التفرع للجذور .	تعقد الجذور	<i>Meloidogyne</i>
تقرحات على الجذور تصبح مئة بعد ذلك ويضعف نمو النباتات ويقل المحصول الزهري . ومن أنواع الورد القابلة للإصابة بهذه النيماتودا <i>R. canina</i> و <i>R. multiflora</i> و <i>R. laxa</i> و <i>R. rugosa</i>	نيماتودا التقرح	<i>Pratylenchus</i>
تقرحات على الجذور تصبح مئة	النيماتودا الحلقية	<i>Macroposthonia</i>
تلون الجذور	النيماتودا الحلزونية	<i>Rotylenchus</i>
تلون الجذور	النيماتودا الحلزونية	<i>Helicotylenchus</i>
تضرر قمة الجذور	النيماتودا الرمحية (نيماتودا التقزم)	<i>Tylenchorhynchus</i>

الأمراض غير الطفيلية

Non pathogenic diseases

1. سقوط الأوراق Leaf drop

تحدث هذه الأعراض في فصل الربيع وأحياناً في فصل الخريف ويصيب هذا المرض أصناف معينة مثل الصنف Baccara . والأعراض التي تشاهد على الأوراق المسنة لا يمكن تمييزها عن أعراض البياض الزغبي . لا يعرف المسبب المرضي ولكن يشتد المرض عندما ترتفع درجة الحرارة . فيحدث نمو زائد للساق وذلك قبل تكون مجموع جذري كاف لحدوث توازن بين الماء المفقود عن طريق الأوراق والماء الممتص من التربة .

2. رأس الصقر والأفرع العمياء

Bull heads and blind shoots

وفيه تفشل الأفرع في إعطاء أزهار أو براعم أو يتضخم الساق أسفل البرعم ويمنع تكون سيقان زهرية مستقيمة يعطي مظهر أفرع منحنية (عمياء) وتحدث هذه الظاهرة في بداية الربيع . ولا يعرف مسبب هذا المرض ولكن يعتقد أن معدل النمو وعلاقته بالكثافة الضوئية يكون من العوامل المهمة لحدوث هذا المرض . وتحدث هذه الأعراض عند نمو الورد على درجة حرارة عالية وإضاءة ضعيفة .

3. الشحوب الإخضراري Chlorosis

يحدث عندما تنمو نباتات الورد في تربة قلوية وتعاني من نقص الحديد ويظهر على الأوراق الحديثة إصفرار واضح بين عروق الأوراق والذي يشمل كل سطح الورقة . ويمكن منع هذه الأعراض بإضافة البيت peat أو الكبريت إلى التربة أو إضافة الصورة المخيلية للحديد .

آفات الورد الحشرية والحيوانية

1. المن Aphids

Macrosiphum rosae

2. التريس Thrips

3. يرقات حرشفية الأجنحة Caterpillars

Tortryx (Tortrix) moth

Lozotaenia forsterana

تكون يرقات حرشفية الأجنحة خضراء اللون تصل إلى أكثر من 15 ملليمتر في الطول . تحفر في البراعم أو بداخل الأوراق المجمعة . ويظهر الضرر على الأوراق بشكل تثقيب للأوراق كما تصاب البراعم والأزهار . وتكافح بالرش باستخدام البكتيرة *Bacillus thuringiensis* (BT) والتي تقضي على اليرقات ولا تضر النباتات .

4. الخنافس Curculio beetles

5. الحشرات القشرية Scale insects

أ. الحشرات القشرية القطنية Cottony cushionscale

(*Icerya purchasi*)

تصيب الأغصان والفروع ، قد تحدث الحشرة ضرراً ضئيلاً ولكنها تنتج كمية كبيرة من الندوة العسلية ينمو عليها فطريات رمية سوداء (تسبب العفن الهبابي) .

ب. حشرة كاليفورنيا القشرية الحمراء

California red scale

Aonidiella aurantii

تصيب السطح العلوي للمجموع الخضري لنباتات الورد مسببة إصفراره ، وسقوط الأوراق والموت الرجعي للأغصان والأفرع ، وقد تموت النباتات في حالات الإصابة الشديدة .

ج. الحشرة القشرية للورد Rose scale

Aulacaspis rosae

توجد على أفرع وسيقان النباتات ، وإذا لم تكافح الحشرة فإنها تنتشر إلى عنق الزهرة وبتلاتها . وعند هذا الحد تنقزم النباتات ويظهر حراشيف على القلف وتعيش أنثى الحشرة لمدة عام وتضع 80 بيضة

المكافحة :

1. تحرق وتعدم القصبات المصابة بشدة .
2. الرش باستخدام زيت شتوي مثل دايفر في أوائل الربيع
+ الملاتوكس 150سم³/100 لتر ماء .
3. الرش باستخدام أدميرال 10% EC بمعدل
50سم³/100 لتر ماء .

6. النحل القاطع للأوراق Leaf cutting bee

Megachile spp.

تمضغ أجزاء من حافة الورقة . تكون ذات شكل منتظم
مستديرة أو بيضاوية ولا تسبب ضرراً ملحوظاً . ولا تأكل النحلة المجموع
الخضري ولكنها تستعمل ما يمضغ من الورقة في بناء أعشاشها .

المكافحة :

1. التخلص من القصبات ذات المجموع الخضري المدمر .
2. لا تستخدم المبيدات في مكافحة النحل .

7. الخنافس البرغوثية المعدنية Metallic flea beetle

Altica spp

تصل الحشرة إلى 3 ملليمتر في الطول وتصنع ثقباً غير منتظمة
الشكل في الأوراق الحديثة والبراعم تكبر هذه الثقوب مع كبر الأوراق .

8. الحلم الأحمر ذو البقعتين

Two-spotted spider mite

Tetranychus urticae

9. هاموش الورد

تفشل نباتات الورد في تكوين البراعم والبراعم المتكونة تسود وتموت . والمجموع الخضري والساق الملاصق للبراعم المصابة يسود ويموت . تتغذى الحشرات في مجاميع عند قاعدة براعم نباتات الورد .

المكافحة :

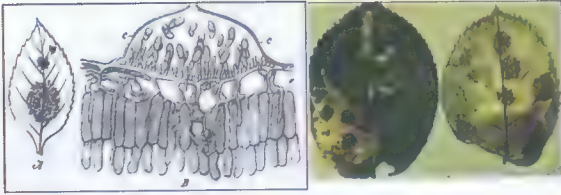
1. التخلص من أجزاء النباتات المصابة حرقاً .
2. إضافة مييد جهاززي على التربة حول النباتات في الأماكن التي تتعذر فيها البرقات .

10. الخنافس اليابانية

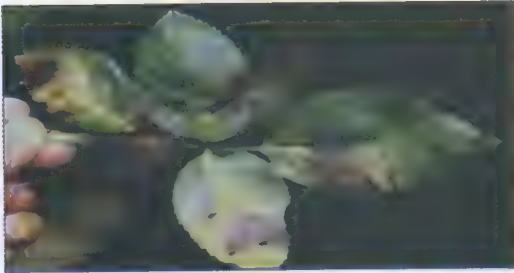
تتحرك الخنافس من زهرة إلى أخرى وتتغذى على البتلات قبل الأوراق وتنجذب الحشرة إلى البراعم الفاتحة اللون . تحدث الحشرة ثقوباً في الأزهار والأوراق .

المكافحة :

1. جمع الحشرات والتخلص منها حرقاً .
2. التخلص من الأوراق المتساقطة وبقايا النباتات حيث تقضي بها الخنافس فصل الشتاء .



شكل 13 : اعراض الاصابة بالتبقع الاسود لاوراق الورد - قطاع عرضي
في ورقة نبات الورد يبين الفطر المسبب للاصابة بالتبقع الاسود



شكل 14 : اعراض الاصابة بمرض البياض الزغبي في الورد

11. نطاط الأوراق Leaf hopper

يفطسي سطح الأوراق بيقع حفراء صغيرة الحجم ، قد تتجمع الأوراق .

المكافحة :

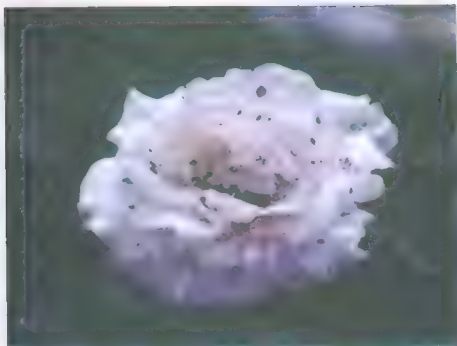
1. التخلص من الأوراق المتساقطة والحشائش التي قد تؤوي بيض نطاط الأوراق خلال فصل الشتاء .
2. الرش باستخدام موسيلان 20% SP بمعدل 25جم/100 لتر ماء أو ديازينوكس 60% EC بمعدل 100سم³/100 لتر ماء .

12. الحفارات Borers

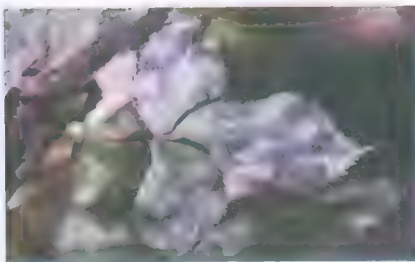
تسبب القمم النامية والمجموع الخضري وقصبات نباتات الورد . تظهر على القصبات مناطق متفخة تصل إلى 2.5 سم في الطول . يدخل الحفار القصبات خلال الجروح وأماكن التقليم الطرفية في الساق .

المكافحة :

التخلص من المناطق المصابة على أن يكون القطع أسفل المناطق المتفخة للتأكد من التخلص من الحفارات . ولتجنب دخول الحفارات تغطي مناطق التقليم باستخدام الغراء الأبيض .



شكل 15 : اعراض الاصابة بمرض العفن الرمادي في الورد



شكل 16 : اعراض الاصابة بمرض البياض الدقيقي في الورد

ثاني عشر: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة البنفسجية

البنفسج

Violet (*Viola odorata* L.)

Family: Violaceae

نشأ نبات البنفسج في أوروبا وآسيا وأفريقيا وإن كانت الأصناف المتزرعة في مصر هي هجن أوربية. يزهر نبات البنفسج ابتداء من أول ديسمبر إلى أوائل إبريل ويمكن أن تبقى الأزهار على النبات الأم لمدة أسبوعين. كما تستمر في حالة جيدة بعد قطعها لمدة أسبوعين آخرين خاصة الأصناف المجوز. تجمع أزهار البنفسج على فترات 3-5 يوم وتنقل مباشرة لاستخلاص الزيت ويفضل في ذلك الأنواع المفردة لارتفاع بنسبة الزيت الطيار بها. يستخدم زيت البنفسج لإنتاج أنواع الروائح والعطور ومستحضرات التجميل الفاخرة والغالية الثمن.

تعرض نباتات البنفسج للأمراض الآتية:

أمراض فيروسية

تجمد قمى

المسبب

Beet curly top virus

أمراض ميكوبلازمية

إصفرار الأستر Aster yellows

أمراض فطرية

تعفن ساق البنفسج Stem rot

المسبب:

Pythium violae

هذا العفن عبارة عن مرض مركب أى يحدث نتيجة إصابة أنسجة النبات بعدد من الفطريات هي:

P. oligandrum, Corticium solani, Myrothecium roridum

الذبول الفيوزاريومي:

المسبب:

Fusarium oxysporum

الأعراض:

يؤدى الفطر إلى انخفاض شديد فى إنبات البذور يصل إلى 58.4% والبادرات النابتة تكون ضعيفة التكشف ومتقزمة. يقل عدد الخلف السليمة وتتقزم النباتات المصابة ويأخذ المجموع الجذرى اللون المصفر ويقل كثيراً فى الحجم ويعمل قطاع طولى تتلون الحزم الوعائية باللون البنى. الأزهار المتكشفة تكون صغيرة الحجم ومشوهة وتذبل فى وقت مبكر.

العفن الفحمي:

المسبب:

Macrophomina phaseolina

يؤدى الفطر إلى نقص ملحوظ فى إنبات البذور. يظهر نمو الفطر على البذور النابتة، تتقزم بشدة البادرات النابتة ويضعف تكوين المجموع الجذرى والخضرى، يقل حجم جذور البادرات وتأخذ لون يتراوح من البنى إلى البنى الغامق وتذبل البادرات.

الذبول العرى فى البادرات:

المسبب:

تسببه الفطريات *Fusarium spp.* , *Pythium ultimum*

الذبول الفريسيلىومى

المسبب:

يتسبب عن الفطر *Verticillium sp.*

يقل عدد البادرات السليمة، ويظهر على نباتات البنفسج والبانسيه تلون بنى محمر للجذور ويقل نمو النباتات ويصغر حجم المجموع الجذرى، يضعف نمو النباتات وتشوه أزهارها وتكون صغيرة الحجم.

الأنثراكنوز:

المسبب:

Colletotrichum violae – rotundifoliae

الأعراض:

يشاهد على الأوراق المصابة بقعاً موضعية، تلتحم البقع وتكون مناطق تلتحم فيما بعد وتكون مناطق متحدة المركز وفي حالة الإصابة الشديدة تموت الورقة تماماً.

تقرح الساق:

المسبب:

Myrothecium verrucariae

الأعراض:

يكون الفطر تقرحات واضحة على الساق، تحدث العدوى الأولية على الساق بالقرب من سطح التربة، حيث تتكون منطقة مشبعة بالماء تجف ويتكون تقرحات تغطي بميسليوم أبيض رهيف تعلوه كتل من الجراثيم الزيتونية الخضراء.

نقع الأوراق الفوموسى:

المسبب:

Phomopsis sp

تظهر العدوى على نصل الأوراق، على هيئة بقع خضراء مشبعة بالماء تظهر بين عروق الأوراق والتي تكبر فى الحجم وتكون بقع مستديرة بيضاء، تحاط بهالة خضراء غامقة، يصل طول البقعة إلى واحد سنتيمتر أو أكثر تلتحم البقع مع بعضها. البقع المتكونة تكون تركيبات مشوهة، يبهت لون الأوراق المصابة وتذبل. تشند الإصابة على نباتات البنفسج.

اللفحة الرمادية أو التعفن المائى:

المسبب:

Botrytis cinerea

الليافس الزغفى:

المسبب:

Bremiella megasperma , Peronospora violae

تعفن الساق:

المسبب:

Sclerotium rolfsii

الصدأ:

المسبب:

Puccinia violae

أمراض نيماتودية

تعقد الجلودور النيماتودي:

المسبب:

Meloidogyne spp

الآفات الحشرية

1. الدودة القارضة - دودة ورق القطن.
2. المن Aphids: هناك أربعة أنواع من المن تهاجم البنفسج منها من الخوخ الأخضر, Foxglove and violet , red violet
3. الذبابة البيضاء ونطاط الأوراق والتريس ونفاقات الأوراق وذبابة البنفسج
4. يرقات غمدية الأجنحة Violet Gall Midge (*Phytophaga violicola*) تهاجم الأوراق في نقطة النمو، وتشوهها وذلك بتكثف تورمات وهذه الأوراق المشوهة تصاب بالعفن الطرى. وتتقزم النباتات المصابة وتكون قليلة الأزهار.

المكافحة:

- إزالة الأوراق المصابة فور ظهورها وتجمع الأوراق المصابة وتحرق.
5. الحشرات القشرية
6. البق الدقيقى Mealy bugs

ثالث عشر: أمراض وأفات بعض النباتات التابعة للعائلة الزنجبيلية

الزنجبيل *Ginger or Zingiber*

(*Zingiber officinale*, L.)

Family: *Zingiberaceae*

تحتوى ريزومات الزنجبيل المجففة على زيت طيار بنسبة تتراوح من 1-3% ويعزى إليها رائحة العقصار. أما المذاق الحريف أو اللاذع للزنجبيل فيعزى إلى مادة زيتية راتنجية صفراء لها رائحة هسي Oleo-resin gingerol كما تحتوى ريزومات الزنجبيل على راتنجات ونشا ويستحطم الطعم الحريف بغليان الريزومات فى أيدروكسيد البوتاسيوم.

يستخدم الزنجبيل مشروباً منعشاً ومنهياً وطارد للأرياح ومسكن معوى وضد المغص ومغلى الزنجبيل يفيد فى نزلات البرد وضد السعال كما يصنع منه مربى تستخدم فى الأمراض الصدرية. ويستخدم الزنجبيل تابلاً وفى أوربا يدخل فى صناعة الحلوى والفطائر للإحساس بالدفء كما يصنع منه مسكرات منعشة.

تتعرض نباتات الزنجبيل للإصابة بالأمراض الآتية

الدبول البكتيرى *Bacterial wilt*

المسبب:

يتسبب المرض عن البكتيرة *Ralstonia solanacearum* Biovar-3 . البكتيرة تحمل بالتربة والريزومات .

تعد من العوامل المحددة لإنتاج الزنجبيل فى هاواى وتصل الخسارة إلى 45٪ من إنتاج الزنجبيل. ويعد من الأمراض الصعبة المكافحة ، وتصيب النبات فى أى مرحلة من مراحل الإنتاج، وتحدث إصابة جهازية فى الريزومات تؤدي إلى تلوث الأجزاء المستخدمة فى الزراعة ويمكن أن يتقل المرض من الحقول المجاورة مع ماء الري وبالعمال والآلات الزراعية وعن طريق مرور الحيوانات.

تدخل البكتيرة عن طريق الجروح التى قد توجد على الجذور أو قواعد الأوراق كما قد تدخل عن طريق الثغور. وتستخدم مزارع الأنسجة فى إنتاج نباتات خالية من المرض.

الأعراض:

تظهر الأعراض المرضية المبديّة على هيئة تجمع جفاف لحواف الأوراق السفلى للنبات والتي تنتشر إلى أعلى. يبدأ الإصفرار من الأوراق السفلى ويمتد إلى الأوراق العليا. وفى المراحل المتقدمة من المرض تذبل النباتات وتصفّر. ويظهر بالأنسجة الوعائية للسيقان الكاذبة خطوط سوداء. وعند عمل ضغط على السيقان الكاذبة المصابة والريزومات تنتج إفرازات لبنية من الحزم الوعائية. تتعفن الريزومات.

المكافحة:

1. تطبق الظروف الصحية فى المساحات المزروعة.
2. زراعة ريزومات سليمة مأخوذة من حقول غير مصابة بالمرض،
3. معاملة الريزومات باستخدام Sterptocycline 200 ppm لمدة 30 دقيقة ثم تجفيفها فى الظل قبل الزراعة، وإذا حدث المرض فى

الحقل يراعى رى مراقد الزراعة beds باستخدام أكسى كلوريد

النحاس 0.2% Copper oxychloride

4. تتأصل النباتات المصابة وتتحرق كما يراعى عدم جرح النباتات

والزراعة فى تربة نظيفة خالية من المسبب المرضى.

العفن الطرى Soft rot

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطريات , *Pythium aphanidermatum* ,

P. vexans , *P. myriotylum*

يعد من الأمراض المدمرة للزنجبيل والذي يؤدي إلى فقد تام

للريزومات المصابة. تتواجد أنواع المسبب المرضى بالتربة ويزداد تواجد

الفطريات المسببة عند زيادة رطوبة التربة. كما يحمل الفطر المسبب

بالريزومات.

الأعراض:

تعد النموات الحديثة أكثر قابلية للإصابة بأنواع المسبب المرضى

تبدأ العدوى فى منطقة الياقة للساق الكاذبة وتتقدم العدوى إلى أعلى وإلى

أسفل. تصبح منطقة الياقة للساق الكاذبة مشبعة بالماء ويتشتر العفن إلى

ريزوم النبات مؤدياً إلى التعفن الطرى. وفى نهاية مرحلة العدوى يلاحظ

عدوى الجذور. أما على المجموع الخضرى فتظهر الأعراض على هيئة

إصفرار خفيف على قمم الأوراق السفلية والذي يتشتر تدريجياً إلى نصل

الأوراق فى المراحل الأولى لحدوث المرض، يظل الجزء الوسطى للورقة

أخضر اللون بينما تصفر حواف الأوراق ويتشقر الإصفرار ليشمل جميع أوراق النبات مبتدأً من المنطقة السفلى إلى أعلى يكون متبوعاً بسقوط الأوراق وذبول وجفاف الساق الكاذبة.

المكافحة:

1. ثبت أن معاملة الريزومات المستخدمة فى الزراعة باستخدام Mancozeb 0.3% قبل التخزين ومرة ثانية قبل الزراعة يقلل من حدوث المرض.
2. مراعاة الظروف الصحية مثل الصرف الجيد يقلل من حدوث المرض، حيث أن ركود الماء يهيم النباتات للإصابة.
3. انتخاب الريزومات المستخدمة فى الزراعة من زراعات خالية من المرض حيث ينتقل المرض بالريزومات.
4. وجد أن تطبيق استخدام الفطر *Trichoderma harzianum* فى وجود كسبة النيم neem cake بمعدل 1 كيلو جرام/ مرقد زراعة bed يمنع ظهور المرض.
5. إذا وجدت الإصابة بالحقل، يراعى التخلص من الريزومات المصابة وتبليط مرقد الزراعة والمنطقة المجاورة باستخدام Mancozeb 0.3% كما سجلت الفطريات: *F. solani*, *Fusarium oxysporum*, *F. zingiberi*, *Pythium aphanidermatum* مسببة لتعفن ريزومات الزنجبيل.

تبقع أوراق الزنجبيل Leaf spot

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Phyllosticta zingiberi*

الأعراض:

يبدأ المرض بشكل بقع مائية، تتحول فيما بعد إلى بقع بيضاء ذات حواف بنية داكنة محاطة بهالة صفراء، تكبر البقع في الحجم وتلتحم البقع المجاورة متجة مساحات ميتة ينتشر المرض برزاز الماء أثناء الرخات المتقطعة.

المكافحة:

يكافح المرض بالررش المنتظم باستخدام Mancozeb 0.2% أو نادول أو تازولين بنفس التركيز .

كما قد يسبب الفطر *Coniothyrium zingiber* تبقعاً لأوراق الزنجبيل. أما الفطر *Taphrina maculans* فيسبب تبقع وإصفرار للأوراق.

العفن الأسود

يسبب أضراراً كبيرة في زراعات الزنجبيل

الأعراض:

إصفرار الأوراق وإسوداد الساق وتعفنهما كما تسود الريزومات وتحلل وتنقل العدوى بالمرض خلال التربة.

المكافحة:

1. جمع النباتات المصابة وما جاورها من نباتات وريزومات وحرقها.
2. غسيل الريزومات فى ماء نظيف، يلى ذلك غمسها فى مركب نحاس مثل أندكس 2 جرام/ لتر ماء أو كوبرال لمدة ½ ساعة.
3. يراعى عدم الزراعة فى التربة المصابة وتطهيرها باستخدام كبريتات النحاس بمعدل 6 كيلو جرام للفدان مخضر كمحللول وتحقن فى السمادة فى آخر 5 دقائق من الري يتبعها الري لمدة 5 دقائق بالماء وذلك فى حالة الري بالتنقيط أو يوضع المحلول على فتحة الماء (يجب معدل التسرب وذلك فى حالة الري غمرأ).

العفن الفليني

يحدث هذا المرض كسابقه أضراراً شديدة فى زراعات الزنجبيل.

الأعراض:

عند تعرض ريزومات الزنجبيل للإصابة تتحول المحتويات الداخلية للريزوم إلى طبقة فلينية.

الأمراض النيماتودية

1. تعقد الجذور النيماتودى

المسبب:

تسببه النيماتودا *Meloidogyne spp.*

النيماتودا الحافزة *Radopholus similis*

نيماتودا تفرح الجذور *Pratylenchus* spp.

تؤدى الإصابة بنيماتودا الزنجبيل إلى التقزم، الإصفرار وقلة تفرع النباتات . يظهر على الجذور المصابة عقد نيماتودية وتقرحات تؤدى إلى تعفنها. أما الريزومات المصابة فيشاهد فى أنسجتها الخارجية مناطق مشبعة بالماء وتؤدى الإصابة النيماتودية إلى شدة الإصابة بعفن الريزوم.

المكافحة:

1. يمكن مكافحة الإصابة النيماتودية بمعاملات الريزومات المصابة بالماء الساخن على درجة حرارة 50°م لمدة 10 دقيقة
2. استخدام ريزومات سليمة فى الزراعة.
3. معاملة مشاتل الريزوم باستخدام التعقيم الشمسى
soil solarization
4. زراعة الصنف المقاوم- Mahima II SR
5. تطبق المكافحة البيولوجية باستخدام النيماتودا
Pochonia chlamydosporia يمكن استخدامها فى مراقده
زراعة الزنجبيل بمعدل 20 جرام/ مرقد فى وقت الزراعة.

حشرات الزنجبيل

ناخرات الفروع Shoot borer

تعد ناخرات الفروع *Conogethes punctiferalis* من أخطر آفات الزنجبيل، تنخر اليرقات فى السيقان الكاذبة وتتغذى على الأنسجة

الداخلية، تصفر أوراق السيقان الكاذبة. وأهم ما يميز الإصابة هو وجود ثقب على الساق الكاذبة، يندفع منها الإفرازات frass إضافة إلى الإصفرار والذبول للفرع الوسطى. والحشرة البالغة هي فراشة متوسطة الحجم ذات أجنحة برتقالية مصفرة وعليها بقع سوداء والبرقات التامة النضج تكون بنية فاتحة عليها شعيرات متشرة.

المكافحة:

يمكن مكافحة ناخرات الفروع بالرش بالملاثيون 0.1% على فترات كل ثلاثة أسابيع. وتبدأ المكافحة بمجرد ظهور الأعراض الأولى لهجوم الحشرة على الأوراق القمية للسيقان الكاذبة.

حشرات الريزوم القشرية Rhizome scale:

تصيب حشرة الريزوم القشرية *Aspidiella hartii* ريزومات الزنجبيل مبكراً في الحقل كما تصيب الريزومات في المخزن. والحشرة القشرية البالغة تكون مستديرة حوالى 1mm في القطر يتراوح لونها من البنى الفاتح إلى الرمادى وتظهر بشكل قشور على الريزوم. تتغذى على العصارة وعند اشتداد إصابة الريزوم يجف ويتفسخ وهذا يؤثر على الإنبات.

المكافحة:

يمكن مكافحة الحشرة بمعاملة الريزومات المستخدمة في الزراعة باستخدام (0.075% quinalphos) لمدة 20-30 دقيقة قبل التخزين

وقبل الزراعة أيضاً. وإذا ما اشتدت الإصابة يجب التخلص من الريزومات المصابة بشدة قبل التخزين.

وهناك حشرات أقل أهمية ومنها يرقات حشرة لف الأوراق *Udaspes folus* والتي تقوم بقطع ونش الأوراق والتغذية عليها من الداخل والحشرات الكاملة هي فراشات ذات حجم متوسط لها أجنحة عمرة سوداء عليها بقع بيضاء واليرقات تكون خضراء داكنة.

المكافحة:

1- الرش باستخدام 0.1% Carbaryl أو داي ثيويت 0.05% Dimethoate وذلك عند اشتداد الإصابة.

يرقات الجذور Root grubs

وتتغذى على الريزومات الحديثة، والجذور وقواعد السيقان الكاذبة مسببة إصفرار وذبول الفروع.

المكافحة:

يمكن مكافحة الحشرة ببرى التريسة باستخدام 0.075% Chloropyrphos.

خنفساء العقاقير المخزونة

تعيش يرقاتها داخل ريزومات الزنجبيل وغيره من التوابل والأعشاب والعقاقير والجلود. والطور الكامل للحشرة هو خنفساء صغيرة الحجم سمراء فاتحة تغطي بزغب رمادي.

المكافحة:

التبخير فى صناديق محكمة القفل باستخدام ثانى كبريتوز الكربون.

الحبهان = الحبّال (الحبل)
Cardamon seed
(*Elettaria cardamomum*)

عرف عند قدماء المصريين باسم الهال ثم أطلق عليه العرب (حب هال) ثم حرفت إلى حب هان. لم يلق هذا النبات الاهتمام الكافى لمعرفة الظروف المناسبة لنموه فى مصر.

والجزء المستخدم طبيّاً هى الثمرة وما بها من بذور تحتوى زيوت طيارة بنسبة 3-7% بعد الجمع تنشر الثمار أما على مناخل من السلك فى الشمس ثلاث ساعات فى الصباح وساعتين بعد الظهر ويلزم الحذر التام عند التقليب والجمع حتى لا تنفتح الثمار أو تتحطم أغلبها وقد تستخدم غرف التسوية إذا لم يتوفر الجو المشمس ولكن الجفف فى الشمس يكون أفتح وأزهى. والحبّال منبه معوى ويفيد فى إصلاح طعم ونكهة كثير من الأغذية مثل الشورية والقهوة وغيرها من الأدوية، كما يطرد الغازات ومسكن معوى ويدخل فى عمل مسحوق الكارى فى الهند، كما تعطى ثماره وبذور الحبّال للماشية والخيول فى حالة المفص كمسكن معوى.

الآفات الحشرية

1. فراش الحبّان الأزرق *Lamphides elpis*

وتتقب اليرقة الثمار الغضة وتسبب خسائر فى المحصول من 5-10% وقد تصل فى بعض المزارع إلى 80-90% ولا تترك الحشرة من محتويات الثمرة الداخلية شيئاً.

2. فراشة *Boarmia bhurmitra*

يعيش على ورق نبات الظل المسمى جريفيليا
Grevillia robusta ويتقل منه إلى ورق الحبهان.

3. الحفارات

4. الفتران والثعابين .



شكل 17: اعراض الاصابة بمرض الذبول البكتيري في الزنجبيل

رابع عشر: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة السبئية

الموالح (الحمضيات- القوارص) (*Citru sp.*)

Family: Rutaceae

تعد المناطق الحارة من العالم القديم موطناً لنبات الموالح، والآن تزرع في معظم الدول العربية، تحتوي ثمار الموالح على كميات وفيرة من فيتامين ج (C) مع بعض الأحماض العضوية والأملاح المعدنية، كما يستخلص من الثمار والقشور الزيوت العطرية وحامض الستريك ، البكتين والبروتين كما تعد أزهار الموالح مصدراً للزيوت الطيارة التي تستخدم في تحضير العطور . وعصير الثمار عنصر غذائي للسليم والمريض لما تحويه من عناصر فعالة.

أمراض الحمضيات

تعرض أشجار الحمضيات للإصابة بالأمراض الآتية:

1. الأمراض الفيروسية:

قوباء الحمضيات *Citrus psorosis*

2. الأمراض المايكوبلازمية:

قلة نمو الحمضيات *Citrus stubborn disease*

3. الأمراض البكتيرية

لفحة الليمونيات *Citrus blast*

4. الأمراض الفطرية:

أ- مرض التصمغ البنى *Brown rot gummosis*

المسبب: *Phytophthora citrophthora*

ب- مرض الأنثراكنوز *Anthracnose disease*

المسبب: *Colletotrichum gloeosporioides*

ج- مرض الميلانوز *Melanose disease*

المسبب: *Diaporthe citri*

هذا بالإضافة إلى أمراض أخرى عديدة قد تكون الكتب الخاصة بدراسة أمراض الفاكهة أولى بشرحها. ونظراً لأن الجزء المستخدم طياً هو الأزهار والثمار فسوف نورد فيما يلي شرح لأهم الأمراض التي تصيب الثمار في الحقل والمخزن:

الأمراض التي تصيب ثمار الموالح ذات أهمية كبيرة في التأثير على جودة الثمار واستخداماتها في الأغراض الصيدلانية للحصول على المادة الفعالة في الثمرة، ويمكن تجنب العديد من أمراض ما بعد الحصاد، إذا ما أدرك القائمين بالعمل على أهمية حفظ الثمار خالية من الإصابة المرضية.

تصاب ثمار الموالح بالعديد من أمراض ما بعد الحصاد، سوف نتناول بالشرح أهم تلك الأمراض:

العفن الأخضر Green mold:

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Penicillium digitatum*

الأعراض:

تظهر مناطق صغيرة متعفنة طرية مائية، يتكون على السطح نمو ميسليوم أبيض، وعند وصول حجم بقعة الإصابة إلى حوالي 2.5 ملليمتر في القطر يتكون وسطها جراثيم زيتونية خضراء محاطة بمناطق عريضة من نمو الفطر الأبيض اللون وتتكون المنطقة الخارجية من حلقة طرية ويغطي سطح الثمرة بكتلة من جراثيم زيتونية خضراء تنتشر بسهولة بتيارات الهواء.

توجد أعداد كبيرة من الجراثيم على سطح الثمار والتي تلوث أماكن التعبئة والأدوات المستخدمة، كما تتواجد جراثيم الفطر في حجرات التخزين وحاوليات نقل الثمار وفي الحقل يعيش الفطر على بقايا النباتات ويدخل عن طريق الجروح إلى الثمار كما قد تحدث الإصابة عن طريق الغدد الزيتية.

المكافحة:

1. الحصاد وتداول الثمار بعناية يقلل من حدوث الجروح ببقشرة الثمرة وبالتالي يحد من تكشف المرض.

2. التخلص من الثمار المصابة، وقد تستخدم مراوح لإزالة الجراثيم من جو المكان المستخدم فى تعبئة الثمار حيث تصمم على ألا تنقل الجراثيم إلى أماكن التعبئة.
3. تطهير البالتات pallets وأماكن التعبئة وخطوط التعبئة والفرش المستخدمة فى الغسيل يومياً للتخلص من لقاح الفطر، ويجب معالجة المحلول المائى فى تنكات نقع الثمار بالمعقمات مثل الكلور لمنع تراكم لقاح فطر العفن الأخضر.

العفن الأزرق Blue mold

يتشتر المرض فى كل مناطق إنتاج الموالح فى العالم ولو أنه أقل انتشاراً عن عفن ثمار الموالح الأخضر. وثمار جميع أنواع الموالح قابلة للإصابة بهذا العفن.

الأعراض:

تصبح الأنسجة المصابة طرية ومائية وباهتة قليلاً ومن السهولة ثقبها، ولا يتشتر العفن بسرعة كما هو الحال فى العفن الأخضر. يظهر على سطح البقعة نمو ميسليومى أبيض مسحوقى ثم تتكون كتل من جراثيم الفطر الزرقاء تاركة منطقة بيضاء ضيقة من ميسليوم الفطر محيطة بالبقعة. كما تظهر حالة واضحة من أنسجة الثمرة تكون مشبعة بالماء. وجراثيم الفطر الزرقاء التى تغطى ثمرة الموالح تأخذ اللون الزيتونى المحمر مع تقدم عمر الثمرة. وتتلوث الثمار السليمة فى العبوات بالجراثيم التى تنتشر من الثمار المصابة.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Penicillium italicum*

يتماثل كل من العفن الأخضر والأزرق فى دورة المرض فى كل منهما وفى طريقة العدوى ووبائية المرض. وعلى التقيض من العفن الأخضر فإن العفن الأزرق يتشرب فى عبوات الثمار مكوناً أعشاشاً أو جيوباً من الثمار المصابة وكما فى العفن الأخضر يتكشف المرض بسرعة على درجة حرارة 24°C ، كما أن العفن الأزرق ينمو أفضل من العفن الأخضر فى درجة حرارة أقل من 10°C .

المكافحة:

تتبع نفس طرق مكافحة العفن الأخضر.

العفن الأسود Black rot

العفن لألترنارى *Alternaria rot*

أحياناً يتكشف المرض فى البستان ويسبب تساقط الثمار قبل اكتمال النضج، ويعد من المشاكل الخطيرة للبرتقال أبو سرة فى البستان لإحداثه تلف لمنطقة السرة وتسهيل حدوث العدوى، كما يسبب المرض مشاكل فى صناعة التعليب حيث يحدث عفن السرة عند جودة ولو بنسبة قليلة طعم مر، كما أن وجود قطع صغيرة من الأنسجة السوداء يشوه مظهر العصير.

الأعراض:

يظهر على قشرة الثمرة المصابة عند الطرف القلمى لون بنى فاتح أو مسود وقد لا يظهر على الثمرة المصابة أية أعراض خارجية ولكن عند قطع الثمرة طويلاً يظهر عفن جاف بنى داخلى يطلق عليه العفن الأسود أو العفن الوسطى.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Alternaria citri*

توجد جراثيم الفطر فى التربة وتحمل للثمار بواسطة التيارات الهوائية أو عن طريق رزاز الماء. وفى البداية يحدث الفطر عدوى كامنة فى الناحية القلمية من الثمرة، ويتمكن الفطر من الدخول إلى الثمرة إذا حدثت تشققات عند الطرف القلمى ولا ينمو الفطر من الطرف القلمى إلى داخل الثمرة إلا عند شيخوخة الطرف القلمى. يحدث عفن الثمار الألترنارى غالباً عند ضعف الثمار أو تعرضها لظروف غير ملائمة فى الحقل أو المخزن.

المكافحة:

العمل على الحد من حدوث العفن الألترنارى باستخدام Imazalil على الثمار المجموعة من الأشجار وأن استخدام 500 ppm من 2,4- dichlorophenoxy acetic acid يؤجل من حدوث شيخوخة الطرف القلمى للثمار ويحد من تقدم الطفيل داخل الثمرة.

العفن البنى Brown rot

يحدث العفن البنى خسائر لثمار الموالح فى انبستان ويعد من مشاكل ما بعد الحصاد ويصيب المرض ثمار كل أصناف الحمضيات ويصبح أشد خطورة على الليمونيات.

الأعراض:

تتلون طبقة القشرة فى الثمرة باللون البنى والمنطقة المصابة تكون متماسكة جلدية، وفى درجة الرطوبة العالية يتكشف على سطح الثمار ميسليوم أبيض رهيف يصاحبه رائحة تعفن شديدة.

المسبب:

يتسبب هذا المرض عن نوعين من الفطر *Phytophthora* وهما *P. parasitica* و *P. citrophthora* تتكون الجراثيم فى التربة وتنتشر بالماء إلى الثمار المحمولة على الأشجار بالقرب من سطح التربة كما يكون الفطر الجراثيم على الثمار المصابة وتنتشر بالماء على الثمار الموجودة فى أعلى الشجرة، قد لا تظهر أعراض على الثمار المصابة عند الفحص والتدريج فى أماكن التعبئة وفى هذه الحالة تختلط الثمار المصابة مع السليمة حيث ينتشر المرض فى الحاويات أثناء الشحن والتخزين ويؤدى إلى خسائر فادحة.

المكافحة:

إتباع العمليات الزراعية التى تحد من تعرض الثمار لفترات رطوبة طويلة فى الحقل تعمل على الحد من شدة الإصابة بالعفن البنى وتتضمن:

- إتباع قواعد الري الصحيحة والمناسبة.
- مكافحة الحشائش.
- إجراء عمليات التقليم للتخلص من الأفرع السفلية .
- المحافظة على الصرف الجيد للتربة.

العفن المز Sour rot

من الأمراض الخطيرة على الثمار التي تخزن لفترات طويلة، والفطر المسبب غالباً ما يختلط بكل من الفطرين *Penicillium digitatum* و *P. italicum*

الأعراض:

تظهر بقعة مشبعة بالماء صفراء باهتة أو داكنة، يسهل نزع الكيوتين عن البشرة مقارنة بالعفن المتسبب عن الفطر بنيسليوم، يتج الفطر كميات كبيرة من الإنزيمات النشطة خارج الخلايا والتي تحطم القشرة وجدر الخلايا والشعيرات العصيرية مما يسبب تحطم الثمرة إلى كتلة لزجة مائية، وعند تعرض الثمرة إلى رطوبة نسبية عالية تغطي البقعة بطبقة تشبه الخميرة وأحياناً بطبقة مجمدة من ميسليوم أبيض أو كريمي اللون.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Endomyces geotrichum* (anamorph: *Geotrichum candidum*)

الميسليوم مقسم بمواجز عرضية. الجراثيم الكونيدية تتكون عن طريق تجزئ الهيفات. يهاجم الفطر قشرة الثمرة عن طريق الجروح التي تحدث ميكانيكياً أو بالحشرات . تصبح الثمرة أكثر قابلية للإصابة بالمرض

عندما تتقدم فى النضج، وفى الثمار الناضجة لا يحدث المسبب المرضى أعراضاً واضحة إلا إذا كانت القشرة ذات محتوى رطوبى على وحفظت الثمار فى رطوبة مرتفعة.

المكافحة:

1. يمكن الحد من حدوث العفن المزى بتخاذ الاحتياطات اللازمة مثل الحصاد الجيد للثمار لتقليل حدوث الجروح والعمل على عدم ملاسة الثمار للتربة والحصاد فى وقت متأخر من اليوم للتقليل من رطوبة القشرة، كما لا تجمع الثمار الزائدة النضج.
2. العناية بفرز وتدرج الثمار والتأكد من عدم وجود ثمار مصابة أو متعفنة والتي تعمل على تلوث ماء الغسيل أو سيور التعبئة.

العفن القطنى: Cottony rot:

لا يعد من المشاكل الخطيرة على ثمار الموالح.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Sclerotinia sclerotiorum* و

S. minor

الأعراض:

تتغطى ثمرة الموالح فى الجو الرطب بنمو ميسليومى أبيض قطنى، يتكشف عليه الأجسام الحجرية السوداء، وفى حجرات تخزين الليمون يتشتر الفطر بسرعة عند سيادة الجو البارد الرطب، ويتشتر الفطر بسرعة بالملامسة ويهاجم معظم الثمرة فى صندوق التعبئة.

تحدث العدوى بالفطر المسبب عن طريق الجروح.

المكافحة:

يراعى إتباع القواعد الصحيحة فى البستان.

عفن ديلوديا لعرف الساق *Diplodia stem-end-rot*

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Physalospora rhodina*

(anamorph: *Diplodia natalensis*) Syn. *Botryodiplodia theobromae*

عفن الفيوزاريوم *Fusarium rot*

يعد من الأعفان القليلة الأهمية فى ثمار الموالح، ولكن فى بعض البلاد مثل إسرائيل وأستراليا يسبب المرض خسائر ملحوظة لثمار الموالح والجريب فورت أثناء التخزين.

المسبب:

يتسبب المرض عن عدة أنواع من فطر الفيوزاريوم منها:

F. oxysporum , *Fusarium moniliformae* , *Fusarium* spp.

الأعراض:

يتكشف المرض على الثمار ببطء، وتظهر أهميته على الثمار التى تخزن لفترة طويلة. والأنسجة المصابة تكون جلدية فاتحة أو بنية غامقة وغائرة، وفى الظروف الرطبة يظهر على سطح الثمرة نمو ميسليومى أبيض

ويكون قلب الثمرة المصابة أبيض أو قرنفلي تبعاً لنوع الفيوزاريوم المحدث للإصابة.

المكافحة:

يمكن الحد من المرض داخل المخزن بالتهوية المناسبة، والتخزين على درجة حرارة 5°C يؤخر من تكشف المرض، ودرجة الحرارة هذه تسبب ضرراً معروفاً بضرر البرودة للجريب فروت والذي يجعلها أكثر قابلية للإصابة بفطر الفيوزاريوم. -

العفن الرمادي Gray mold

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Botrytis cinerea*

عفن بليوسبورا Pleospora rot

المسبب:

يتسبب عن الفطر *Pleospora herbarum*
(anamorph: *Stemphylium botryosum*)

عفن أسبرجيلوس Aspergillus rot

المسبب:

يتسبب المرض عن عدة أنواع من الفطر *Aspergillus* وأكثرها شيوعاً هو *A. niger*

عفن تريكوديرما *Trichoderma rot*

المسبب:

Trichoderma viride الفطر عن المرض

الأمراض النيماتودية

التدهور البطيء فى الحمضيات *Citrus slow decline*

عرفت الديدان الشعبانية المسببة لمرض التدهور البطيء فى الحمضيات فى كاليفورنيا عام 1912 على جذور الحمضيات ومنذ ذلك الوقت انتشر المرض فى معظم بساتين الحمضيات فى العالم ويسبب خسائر اقتصادية كبيرة بالنسبة لكمية ونوعية محصول الحمضيات ويتراوح النقص فى محصول الحمضيات نتيجة للإصابة بالمرض بين 25-30% على المستوى العالمى. تنتشر الديدان الشعبانية المسببة للمرض فى جميع الجهات التى تزرع الحمضيات فى العالم.

المسبب:

يتسبب مرض التدهور البطيء فى الحمضيات من النيماتودا *Tylenchulus Semipenetrans Cobb.* وتصنيفاً Family: Tylenchulidae, Super Family: Criconematoidea تتبع والأنثى متفخة كيسية الشكل ذات نهاية منحنية ومدببة ويصيب هذا النوع من الديدان الشعبانية جميع أنواع الحمضيات وهجنها وغيرها من العوائل.

الآفات الحشرية والحيوانية للموالح

أ- الحشرات القشرية الحقيقية (المسلحة) Family: Diaspididae

1. الحشرة القشرية السوداء *Chrysomphalus ficus*
2. الحشرة القشرية الحمراء *Aonidiella aurantii*
3. حشرة الموالح الأرجوانية *Lepidosaphes beckii*

ب- عائلة الحشرات القشرية الرخوة Family: Coccidae

1. حشرة الموالح القشرية الرخوة *Coccus hesperidum*
2. حشرة الموالح الشمعية *Ceroplastes floridensis*

ج- عائلة البق الدقيقى Family: Pseudococcidae

1. بق الموالح الدقيقى *Planococcus citri*

د- عائلة البق الدقيقى المارد Family: Margarodidae

1. البق الدقيقى الاسترالى *Icerya purchasi*
2. البق الدقيقى المصرى *Icerya aegyptiaca*
- من الموالح الأسود *Toxoptera aurantii*
- فراشة أزهار الموالح *Prays citri*
- صانعة أنفاق أوراق الموالح *Phyllocnistis citrella*
- ذبابة حوض البحر المتوسط *Ceratits capitata*
- العنكبوت الأحمر العادى *Tetranychus urticae*
- أكاروس الموالح البنى *Eutetranychus orientalis*
- أكاروس الموالح الأحمر أو المبطل *Brevipalpus inornatus*

- أكاروس صدا الموالح *Phyllocoptruta oleivorus*
- أكاروس براعم الموالح *Aceria sheldoni*
- القواقع

مكافحة الحشرات القشرية:

1. عدم زراعة الشتلات المصابة.
2. تقليم الأغصان المصابة شتاءً وحرقها.
3. فى حالة الإصابة الشديدة لأشجار الموالح يمكن مكافحة قبل أن تنتقل الإصابة من الأوراق والأغصان إلى الثمار باستخدام المبيدات المتخصصة مثل
 - ديوراسين 30% بمعدل 150 مل / 100 لتر ماء.
 - أو ملاتوكس 57% بمعدل 150 مل / 100 لتر ماء.
 - ويضاف زيت الديفر بمعدل 3-5 لتر مع إضافة توب فيلم 250سم³ / 600 لتر ماء.

مكافحة من الموالح الأسود يستخدم:

- ملاتوكس 57% بمعدل 150 مل / 100 لتر ماء.
- روك 2.5% مستحلب بمعدل 50 مل / 100 لتر ماء.
- أندو 50% بمعدل 100 سم³ / 100 لتر ماء.

مكافحة فراشة أزهار الموالح:

تكافح باستخدام:

- أندو 50% بمعدل 100 سم³ / 100 لتر ماء.
- بايربيان 48% مستحلب بمعدل 80 سم³ / 100 لتر ماء.

ذبابة حوض البحر الأبيض المتوسط:

ترش الأشجار قبل تكون الثمار في منتصف سبتمبر رشة واحدة بأحد المركبات.

- ملاتوكس 57% بمعدل 150 مل / 100 لتر ماء.

- أوروك 2.5% مستحلب بمعدل 50 مل / 100 لتر ماء.

تعالج الموالح الصيفي اعتباراً من أول إبريل باستخدام أحد المركبت السابقة بنفس المعدل مرة كل 21 يوم حتى قبل الجمع بثلاثة أسابيع.

مكافحة الأكاروسات:

تعتمد مكافحة على نظافة البستان بالتخلص من الحشائش وعند اشتداد الإصابة تستخدم المكافحة الكيماوية:

- أندو 50% بمعدل 100 سم³ / 100 لتر ماء.

- لمبادا بلس 5% مستحلب بمعدل 100 سم³ / 100 لتر ماء.

على أن تضاف مادة ناشرة مثل التوب فيلم.

جولد 1.8% بمعدل 250 سم³ / 600 لتر ماء .

الباب الثالث

النباتات التي تحتوي على زيوت ثابتة

أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الزنبقية

البصل

Pests and Diseases of Onion

(*Allium cepa* L.)

Family: *Liliaceae* العائلة الزنبقية

تعد مصر موطناً لنبات البصل، والذي يزرع أيضاً في كل البلاد العربية. والبصلة التامة النضج تحتوى على زيت يحوى فى تركيبه الكثير من مركبات الكبريت، وفيتامين ج (C) ومادة تساوى الأنسولين فى مفعولها فى تخفيض نسبة السكر فى الدم وسلفيد الأليل المسبب لنكهة البصل المعروفة وتستخدم شرائح البصل أو مفرومة لعمل كمادات فوق الصدر لمعالجة السعال الديكى والتهاب الرئة وفوق موضع الكلى والمثانة لعلاج انحباس البول، ولعلاج حشرة الصوت (البعثة)، وتحسين الهضم وطررد الغازات المعوية ومع صفار البيض وحبوب الكراوية لمعالجة الإسهال، تخفيض نسبة السكر فى الدم ويستخدم كتابل فى التتيل والتخليل. .
تعرض نباتات البصل للإصابة بالأمراض التالية:

الأمراض الفيروسية

تقزم واصفرار البصل Onion yellow Dwarf:

يصيب الفيروس المسبب للمرض بالإضافة إلى البصل، نباتات الثوم وبعض أنواع الترجس.

الأعراض:

يحمل الفيروس المسبب للمرض فى بصيلات بعض أصناف البصل التى لا تظهر عليها علامات المرض، وعند زراعتها تظهر خطوط قصيرة صفراء على قاعدة الورقة الأولى وعند توفر الظروف الملائمة لظهور المرض، تصفر الأوراق وتتجعد وتتلئ إلى أسفل، ويظهر على الشمراخ الزهرى للنباتات المصابة خطوط صفراء تمتد من أسفل إلى أعلى وتلتحم مع بعضها حتى تشمل الشمراخ الزهرى بأكمله، ويلتوى الشمراخ وتتقزم النباتات المصابة وتكون الأبصال المتكونة منها ذات قيمة تجارية منخفضة، كما أن الأبصال الناتجة من النباتات التى تحمل الإصابة ولكن لا يظهر عليها أعراض المرض تنمو نمواً عادياً وتكون نوراتها صغيرة الحجم تحمل عدداً قليلاً من الأزهار مقارنة بالنباتات السليمة.

المسبب:

يتسبب مرض التقزم وإصفرار البصل من الفيروس Onion yellow dwarf virus وينقل الفيروس ميكانيكياً ويحمل فى الأبصال والبذور كما يحمل أيضاً فى حبوب لقاح البصل بواسطة أنواع عديدة من المن وأهمها *A. maidis* , *Aphis rumicis* , *Phapalosiphum prunifoliae*

المكافحة:

1. زراعة الأصناف المقاومة فى المناطق المنتشر فيها المرض ومنها
Riverside sweet والصنف Yellow sweet
Spanish

2. استعمال بصيالات سليمة خالية من الإصابة بالمرض.
3. إنتاج أبصال خالية من المرض بزراعتها فى مناطق معزولة لم يظهر بها المرض.
4. جمع النباتات المصابة وحرقتها.

سمطة الشمس فى البصل :Sunscauld

المرض غير طفيلى، ويصيب أبصال البصل بعد التقليع وذلك أثناء عملية إندمال الجروح فى الشمس، ويحدث عند جمع المحصول فى الجو الحار الصافى.

الأعراض:

يؤدى تعريض الأبصال إلى أشعة الشمس أثناء جمع المحصول إلى القتل السريع للأنسجة التى تصبح طرية زلقة وسهلة الانفصال والنتيجة الحتمية لذلك هو تكون مناطق جلدية باهتة اللون تصل إلى حوالى 3 سم أو أكثر فى القطر على السطح المعرض لأشعة الشمس وإذا صاحب هذه الظروف رطوبة عالية وكذلك وجود بكتيريا العفن الطرى يتكون عفن طرى لزج.

المكافحة:

يمكن منع حدوث سمطة الشمس فى البصل بتغطية الأبصال بعد الجمع ويتم ذلك بأوراق البصل أو إجراء عملية إندمال الجروح فى مكان ظليل.

الأمراض البكتيرية

الجلد المتزلق فى البصل :Slippery Skin

ذكر المرض لأول مرة عام 1899 بالولايات المتحدة الأمريكية.
والبكتريا تصيب محصول البصل فقط ولا تصيب محاصيل أخرى.

الاعراض:

لا تظهر أى أعراض للمرض على السطح الخارجى للأبصال،
وعند الضغط على عتق مثل هذه الأبصال يظهر عليها درجات مختلفة من
ليونة الأنسجة، ويعتمد هذا على شدة الإصابة بالمرض وعند عمل قطاع
طولى فى البصلة تظهر مناطق مشبعة بالماء وعلى واحد أو أكثر من الأوراق
الحرشفية الداخلية وتظهر هذه الحراشيف كأنها طهيت، ولا يظهر العفن فى
اتجاه عرضى ولكنه يمتد طويلاً من القاعدة إلى القمة ولا يتقل المرض من
ورقة داخلية إلى أخرى إلا بعد التعفن التام للورقة الأولى، وبعد تعفن
البصلة بأكملها يجف النسيج المصاب وتتجدد البصلة، أو قد تصاب
الأبصال بالفطريات الثانوية ويحدث العفن الطرى وعند تعفن عدد
قليل من الحراشيف فإنه عند الضغط على قواعد الأوراق من أسفل
بقوة ينزلق الجزء الوسطى إلى القمة ولهذا يعرف أحياناً بمرض
البصل المتزلق Slippery onion أو مرض الجلد المتزلق
The slippery skin disease

المسبب:

يسبب المرض من البكتيرة *Pseudomonas alliicola* Starr & Burkh.

دورة المرض:

تصيب البكتيريا الأبصال عقب تأثرها بالرياح أو البرد أو عن طريق قمم الأبصال الحديثة القطع والتي لم يجز تجفيفها في الحال وتمتد الإصابة في الأوراق إلى أسفل فتصيب قاعدة البصلة ومنه تنتقل إلى ورقة أخرى وهكذا. ولا تنتقل الإصابة من ورقة إلى أخرى عرضياً. أما في المخازن فتتكاثر البكتيرة بسرعة في الأبصال المصابة وإذا اختلطت هذه الأبصال بالأبصال حديثة الجمع أو المجروحة وكان الجو دافئاً يمكن أن تتعفن الأبصال خلال عشرة أيام وفي أغلب الأحيان، عند وضع المحصول في المخزن يستمر العفن ببطء ويستلزم ذلك من 3-1 شهور وتعفن الأبصال تماماً، ويلائم حدوث المرض درجة الحرارة المرتفعة لحد ما وتنمو البكتيرة عند درجة حرارة تتراوح من 41°C - 5°C والدرجة المثلى لنموها هي 30°C كما تتطلب حدوث العدوى بالمرض رطوبة مرتفعة.

المكافحة:

1. الحصاد بعد النضج المناسب للمحصول والتجفيف السريع للمحصول بعد الحصاد وقبل الخزن بصورة جيدة في مكان جاف ظليل.
2. إجراء تجفيف صناعي وذلك أثناء الحصاد في المواسم الممطرة.
3. عدم إزالة الأوراق من الرقبة إلا بعد جفافها تماماً.

4. تجنب إحداث جروح فى الأبدال أثناء قلع المحصول وإن حدث ذلك فبجب عزل الأبدال المتضررة عن بقة المحصول قبل الخزن.
5. خزن أو شحن المحصول فى غرف مكيفة ذات رطوبة نسبية تتراوح بين 60-70% ودرجة حرارة تتراوح 3-4°م.

العفن الطرى البكتيرى Bacterial soft rot

المسبب:

Pectobacterium carotovorum =
Erwinia carotovora pv. *carotovora*

الأعراض:

تظهر أول أعراض المرض على الأنسجة المصابة بشكل بقع صغيرة مشبعة بالماء تتسع بسرعة فى القطر والعمق وتصبح المنطقة المصابة ذات سطح طرى وأنسجتها الداخلية عجينية القوام ويتقدم الإصابة تصبح الأنسجة كريمية اللون مائية. وغالباً ما تتكون تشققات على القلف وتخرج الكتل الهلامية إلى السطح عندما تتعرض للهواء تأخذ اللون الرمادى الغامق وتحول الثمرة بأكملها إلى كتلة طرية خلال ثلاثة إلى خمسة أيام. وإذا حدث العفن الطرى فى جو جاف حيث يكون معدل التبخير عالياً. تحف الأنسجة المصابة سريعاً وإذا أصيبت النباتات الصليبية والبصل بالمرض تعطى رائحة كبريتية نفاذة.

وتحدث الإصابة الحقلية على الأجزاء السفلية من الساق وتصبح مائية وتسود وتتجدد ويصاحب هذه الأعراض تقزم النباتات وذبولها وموت المجموع الخضرى.

دورة المرض:

تقضى البكتيرة فترة الشتاء فى الأجزاء المصابة أو فى عذارى
Seed corn maggot (*Hylemyia cilicrura*) وكذلك عذارى
عديد من الحشرات الأخرى وتحث العدوى عن طريق الجروح وتساعد
على نشر العدوى حشرة seed corn maggot وتتكاثر البكتيرة بعد
دخولها خلال الجروح فى المسافات البينية للخلايا البرانشيمية وتفرز
إنزيمات تحلل البكتين والسليولوز ويتتج عن ذلك خروج الماء إلى المسافات
البينية للخلايا ويؤدى ذلك إلى حدوث العفن الطرى.

المكافحة:

1. يراعى عدم حدوث جروح فى النباتات وعند ظهور المرض يجب
إزالة الأجزاء المصابة وتحرق.
2. مراعاة جفاف الأبصال المخزنة وحفظ الرطوبة منخفضة
فى المخزن.
3. مكافحة الحشرات الناقلة للمرض فى الحقل أو المخزن.

الأمراض الفطرية

أمراض الحقل:

البياض الزغبي فى البصل Downy mildew of onion:

يصيب البياض الزغبي كل من البصل والثوم والكرات وغيرها من
محاصيل العائلة الزنبقية وتتفاوت شدة الإصابة من سنة لأخرى حسب
الظروف الجوية.

الأعراض:

يظهر المرض بشكل بقع صغيرة صفراء اللون على الأوراق ويتكون عليها نمو زغبي بنفسجي اللون وتزداد البقع فى المساحة وتصبح مطاولة وتموت أنسجتها وعادة تصاب الأوراق الخارجية الأكبر عمراً ثم الأوراق التى تليها إلى الداخل ويتقدم الإصابة تصفر الورقة وتذبل تدريجياً من القمة إلى القاعدة وتنحن وتموت. ونتيجة لإصابة الأوراق فإن الأبصال الناتجة تكون صغيرة الحجم وطرية وغير صالحة للتخزين، وإذا أصبح الجو جافاً قبل موت النبات فتكون أوراق جديدة ويتبع ذلك استمرار نمو البصلات.

المسبب:

يتسبب المرض من فطر *Peronospora destructor* (Berk.)
Casp وهو من الفطريات البيضية Class: Oomycetes والرتبة
Family: Peronosporaceae والعائلة Order: Peronosporales

دورة المرض:

يقضى الفطر المسبب للمرض فترة الشتاء على هيئة ميسليوم فى البصلات وعلى هيئة جراثيم بيضية فى الأوراق القديمة المصابة وإذا زرعت مثل هذه البصلات المصابة فإن الميسليوم ينمو مع النمو الخضرى للنبات. وفى الظروف الجوية المناسبة تصاب الأوراق ويخرج من الثغور نمو زغبي هو عبارة عن الحوامل الكونيدية الثنائية التفرع التى تحمل على أطرافها المدببة- تشبه منقار الطائر- كونيدياً بنفسجية اللون ليمونة الشكل بأعداد كبيرة، وتكون هذه الكونيديا أثناء الليل وتنضج فى الصباح الباكر ثم تنتشر بفعل الرياح المحملة بالرطوبة إلى مسافات طويلة وبعد سقوطها على

العوائل المناسبة. فإنها تنبت ويتكون جيل آخر من الكونيديا بعد حوالي أسبوعين. وهكذا تتكرر الإصابة خلال الموسم.

ومرض البياض الزغبي فى البصل مثل أمراض البياض الزغبي الأخرى يلائمه الليالى الباردة الرطبة والنهار الدافئ نوعاً والذى تتراوح فيه درجة الحرارة من $6-27^{\circ}\text{C}$ وأمثلها عند 18°C ويناسبه وجود ندى غزيراً ورطوبة جوية مرتفعة فى الصباح الباكر مع وجود غيوم لأنه إذا استمر الجو صحوً لأكثر من ثمانية ساعات يسبب قتل معظم الكونيديا.

وفى نهاية الموسم وعندما تصبح الظروف الجوية غير مناسبة لانتشار المرض فإن ميسليوم الفطر الذى بداخل الأنسجة المصابة الساقطة على التربة يكون نوعاً آخر من الجراثيم يعرف بالجراثيم البيضاء Oospores وهى سميكة الجدار نتجت عن التكاثر الجنسي- وتستطيع أن تتحمل الظروف الجوية غير المناسبة. وبعد جنى المحصول تبقى هذه الجراثيم كامنة حيث تنبت فى الموسم القادم عند حلول الظروف المناسبة محدثة إصابات جديدة وهذه الجراثيم يمكنها أن تعيش فى التربة لفترة طويلة قد تصل إلى خمسة أو عشرة أعوام.

المكافحة:

1. استخدام شتلات سليمة مأخوذة من حقول لم يظهر بها المرض
2. رش النباتات المصابة بالحقول بمركب دايتين ز-78 أو دايتين م-45 بتركيز 2.5 جرام/ لتر ماء مع إضافة مادة ناشرة مثل توب فيلم ويكرر الرش اسبوعياً لمدة 3 أسابيع
3. جمع بقايا النباتات المصابة وحرقها.

4. تجنب استعمال مصدات الرياح لأن ذلك يزيد من ارتفاع الرطوبة في الحقل.
5. إتباع دورة زراعية لا يدخل فيها البصل أو غيرها من الخضّر الزنبقية لمدة ستين على الأقل.
6. استعمال بذور بصل مصدقة ويستحسن إنتاج بذور البصل في مناطق جافة لتجنب ظهور المرض.

اللفحة الأرجوانية في البصل Purple Blotch

ويوجد هذا المرض على البصل في العراق ومصر وبعض الأقطار كالولايات المتحدة وكندا وأمريكا اللاتينية وغرب أوروبا.

الأعراض:

يصيب المرض الأوراق وحامل النورة وأعناق البصلات، وتظهر الأعراض أولاً على الأوراق بشكل بقع صغيرة غائرة ذات لون أبيض في الخارج وينفسجى في الوسط، تتسع البقع ويظهر حولها هالة صفراء تمتد أعلى وأسفل البقعة وفي الجو الرطب يغطى سطح البقع غموبنى داكن يميل للإسوداد، وقد تتحد البقع معاً لتكون مساحة كبيرة من الأنسجة الصفراء مما يؤدي إلى موت الورقة بأكملها، كما قد تتكون بقع مماثلة على حامل (شمارخ) النورة وعلى الأجزاء الزهرية مما قد يؤدي إلى عدم تكون البذور أو تكوين بذور ضامرة وقد يحدث تعفن أعناق البصلات إذا حدثت جروح أو خدوش أثناء عملية القلع ويظهر بلون أسود أثناء التخزين.

المسبب:

يتسبب المرض من فطر *Alternaria porri* (Ell.) Cif. ينتمي الفطريات الناقصة والرتبة Form Order: Moniliales والعائلة Form Family: Dematiaceae يكون الفطر حوامل كونيديا مفردة أو فى مجاميع تحمل كونيديا وتتميز الكونيديا بأنها طويلة بها حواجز عرضية أكثر كثيراً من الحواجز الطولية. وذات منقار طويل.

دورة المرض:

يستطيع الميسليوم الكامن فى بقايا نباتات البصل أن يعيد الإصابة من موسم إلى آخر وعند توفر الظروف المناسبة تثبت الكونيديا وتدخل أنابيب الإنبات من ثغور العائل أو تخترق خلايا البشرة إختراقاً مباشراً وتظهر الأعراض المرضية بعد حوالى خمسة أيام من حدوث العدوى وتكرر الإصابة عدة مرات خلال الموسم إذا استمرت الظروف المناسبة. ويتطلب حدوث الإصابة وجود أمطار أو ندى على سطح النبات مع درجة حرارة حوالى 25°C لا تستطيع الكونيديا البقاء حية فترة طويلة بعد سقوطها من حواملها ولكن يستطيع ميسليوم الفطر أن يكمن حياً فى الأنسجة المصابة.

المكافحة:

1. استعمال بذور مصدقة أو من مزارع لم يظهر بها المرض.
2. معاملة البذور بمطهر فطرى مثل ريزوليكس أو تازولين بمعدل 3جرام/ كجم بذرة.

3. رش النباتات بمجرد ظهور الإصابة بمركب دايشين م- 45 بتركيز 2.5 جم/ لتر أو يستحسن إضافة مادة ناشرة مثل توب فيلم ويكرر الرش كل ثلاثة أسابيع.
4. حرق بقايا النباتات.
5. تلافى حدوث جروح أو خدوش أثناء جمع المحصول.
6. تخزين المحصول بعد الجمع فى مخازن مبردة درجة حرارتها 2°C ورطوبة نسبية 60%.
7. زراعة أصناف مقاومة.

العفن الأبيض فى البصل White Rot:

يصيب مرض العفن الأبيض البصل والثوم والكرات وأصبح منتشرًا الآن فى كثير من دول العالم مثل إيطاليا وفرنسا وهولندا وألمانيا ومصر وإستاليا.

الأعراض:

تظهر أعراض المرض على هيئة إصفرار الأوراق وذبولها وتهبطها من أعلى إلى أسفل وإذا أصيبت النباتات وهى صغيرة فإنها تموت بسرعة أما النباتات الكبيرة فلا تموت بسرعة بل تصبح مصفرة وسهلة الاقتلاع من التربة حيث تصبح جذورها وقواعد أوراقها رمادية اللون متعفنة. وبعد هذا العرض من الأعراض التشخيصية لهذا المرض. ويشاهد نمو قطنى يغطى قاعدة البصلة ويتشعب فيه أجسام سوداء صغيرة بحجم رأس الدبوس.

المسبب:

يتسبب المرض من فطر *Sclerotium cepivorum* Berk. من الفطريات العقيمة Mycelia Sterilia التى لا تكون أى نوع من الجراثيم ولكن تكون فقط أجساماً حجرية Sclerotia وتضم هذه الفطريات العقيمة تحت الفطريات الناقصة.

دورة المرض:

يوجد الفطر فى الأبصال المصابة على الحراشيف الخارجية أو داخل أنسجتها على هيئة أجسام حجرية صغيرة، صلبة سوداء تتراوح من 0.3-0.6 mm فى القطر. وعند تحلل مثل هذه الأبصال المصابة تتحرر الأجسام الحجرية وتنفرد فى التربة حيث تكمن فيها لفترات طويلة قد تصل إلى عشر سنوات محتفظة بحيويتها. وعند توفر الظروف المناسبة ووجود العائل المناسب تنبت الأجسام الحجرية ويصيب الميسليوم جذور العائل. كما ينمو الفطر على الجزء السفلى من الحراشيف الخارجية للبصلة على هيئة غزل أبيض مندمج ويصبح الجزء المصاب طرى متعفن.

يناسب انتشار المرض الجو الرطب ودرجة الحرارة المنخفضة التى تتراوح من 15-18°C مع وجود رطوبة أرضية عالية أو متوسطة. ونظراً لأن المرض يصيب الجذر فإن درجة حرارة التربة من العوامل المهمة فى تحديد شدة الإصابة. ففي التربة الملوثة بالأجسام الحجرية لهذا الفطر فإن نباتات البصل الصغيرة تكون معرضة للإصابة فى غضون أربعين يوماً فى درجة حرارة 14-18°C وتقل الإصابة فى درجة حرارة 22-24°C وتنعدم فى درجة حرارة 26-30°C ولذلك يعد مرض العفن الأبيض فى

البصل من الأمراض التي تحدث في درجات الحرارة المنخفضة والتي تقل عن 20°C ولكن ارتفاع درجة الحرارة عن ذلك يساعد النبات على الهروب من الإصابة. كما أن زيادة رطوبة التربة عن 50٪ من السعة الحقلية يساعد على اشتداد المرض.

المكافحة:

1. إزالة الأبصال المصابة أولاً بأول وإعدامها مع ما يلتصق بها من تربة، حتى يمنع ذلك من تحرر الأجسام الحجرية إلى التربة وتلوئها.
2. ترك الأرض بوراً أثناء شهور الصيف حيث تساعد تلك المعاملة على قتل الفطر المسبب مع ما يكونه من أجسام حجرية (الدرجة القاتلة للأجسام الحجرية 45°C لمدة 24 ساعة أو 45°C لمدة سبع ساعات يومياً ولمدة ثلاثة أيام متتالية) وقد لوحظ بصفة عامة قلة الإصابة في زراعات البصل التي تعقب تبوير الأرض صيفاً.
3. إتباع دورة زراعية فيها عدم زراعة البصل أو الثوم أو الكرات في التربة الملوثة عدة سنوات.

صدأ الثوم Garlic rust

تتوقف الخسائر المتسببة من صدأ الثوم على وقت حدوث الإصابة فإذا حدثت مبكرة لا تتكون فصوص بالمرة وتظل رؤوس الثوم ورقية مستديرة وإذا حدثت متأخرة بعد تكوين الفصوص تظل رؤوس الثوم صغيرة مما يؤدي إلى نقص في المحصول وقلة في القيمة التسويقية.

الأعراض:

تبدأ أعراض الإصابة بظهور بثرات يوريدية بارزة برتقالية على الأوراق السفلى للنبات وعلى الساق الكاذبة (منطقة أعماق الأوراق) ثم تنتشر الإصابة إلى الأوراق العلوية وتحتل البثرات من 20-100% من مساحة الأوراق حسب شدة الإصابة، وقد لوحظ في حالات كثيرة ظهور المرض بشدة على عدد محدود من نباتات الثوم في أطراف المزرعة الواحدة بعدها ينتقل المرض إلى باقي النباتات في الحقل، وفي أواخر المواسم يتحول لون البثرات إلى اللون البني الداكن أو الأسود عند تكون الطور التيليني للفطر، وتؤدي الإصابة الشديدة المبكرة إلى إصفرار الأوراق وجفافها مما يؤثر في تكوين رؤوس الثوم ويجعلها صغيرة الحجم قليلة القيمة التجارية.

المسبب:

يسبب صدأ الثوم الفطر *Puccinia porri wint* وهو يسبب أيضاً الصدأ على البصل والكراث وله عدة سلالات فسيولوجية وهو فطر وحيد العائل تظهر جميع أطواره الإسبورية على الثوم وقد شوهد طوره البكنى والأسيدى فقط وبصورة نادرة في أوروبا والصين اليابان، أما طوره اليوريدى والتيلنى فيشاهدان دائماً على النباتات المصابة .

تنفجر البثرات اليوريدية وينطلق منها مسحوق أصفر يرتقى هو عبارة عن الجراثيم اليوريدية للفطر. والجراثيم اليوريدية كروية صفراء رقيقة الجدار، ذات أشواك دقيقة ويوجد بها من 8-10 ثقبون إنبات مبعثرة بغير انتظام وتحمل الجراثيم اليوريدية بالهواء إلى النباتات السليمة المجاورة في المنطقة أو خارجها حيث يمكن أن تنتقل مئات الكيلو مترات حيث

تسقط على الأوراق وتثبت تحت الظروف الجوية المناسبة من حرارة متوسطة وندى كثيف. ويتكون طور آخر من الجراثيم اليوريدية وهكذا تتكرر الإصابة عدة مرات خلال الموسم. وفي نهاية الموسم قرب نضج النباتات وعندما تصبح الظروف الجوية غير مناسبة بسبب ارتفاع درجة الحرارة وانخفاض نسبة الرطوبة يكون الفطر الجراثيم التيليتية داخل بثرات تيليتية لونها أسود والجراثيم التيليتية بيضاوية الشكل بنية اللون. ذات خليتين بينهما اختناق ولها قمة مستديرة أو مسطحة وذات عنق قصير ومن المرجح أن الجراثيم اليوريدية هي التي تجدد الإصابة من سنة لأخرى.

المكافحة:

1. زراعة الأصناف المقاومة.
2. رش النباتات بمجرد ظهور الإصابة بمركب دايشين م- 22 أو دايشين م-45 بتركيز 2.5 جم/ لتر ماء مع إضافة مادة ناشرة مثل توب فيلم ويكرر الرش كل أسبوعين وقد أعطت هذه المعاملة زيادة في حجم الأبصال (رؤوس الثوم) ووزنها وبالتالي وفرة المحصول.

أمراض المخزن

عفن الرقبة في البصل Gray mold neck rot

يعد عفن الرقبة من أهم الأمراض التي تصيب البصل بعد جمعه أو تخزينه وأن الصنف الأبيض شديد الإصابة بهذا المرض.

الأعراض:

يصيب المرض الأنبصال بعد الجمع حيث تحدث العدوى خلال أنسجة الرقبة بعد تقطيع قمة البصلة وتظهر أعراض المرض بعد ذلك بعدة أيام حيث تمتد الإصابة طويلاً إلى أسفل نحو قاعدة البصلة المصابة وتنتشر على الحراشيف الخارجية التي تصبح طرية كأنها مسلوقة، ويفصل الأنسجة السليمة عن الأنسجة المصابة حافة بنية واضحة، وينمو على الأنسجة المصابة خيوط رمادية كثيفة كما تشاهد أجسام كروية أو غير منتظمة الشكل، صلبة، سوداء تتراوح من 2-5 مم في القطر على الحراشيف من الخارج وأحياناً داخل الأنسجة المصابة.

المسبب:

يسبب عفن الرقبة الفطر *Botrytis allii* Munn.

دورة المرض:

يقضى الفطر المسبب للمرض فترة الشتاء في التربة وفي البصلات المصابة سواء في الحقل أو في المخزن، وعادة لا تصاب الأنبصال النامية في الحقل بالمرض ويشجع الجو الرطب على نمو الفطر على السطح الخارجى للحراشيف الجافة بصورة رمية ولكن يبدأ الفطر في إحداث العدوى للبصلات بعد تقطيع الأوراق الخضراء عند العتق أثناء عملية جمع المحصول أو عند فصل البصلات الملتصقة جانبياً عن بعضها أو في مواضع الجروح حيث يكون الفطر أعضاء التصاق appressoria تساعد على تماسكه بسطح البصلات وبعد أن يخترق الفطر سطح البصلة، فإنه يمتد بين خلايا القشرة وداخلها ويسبب فصل الخلايا البرانشيمية عن بعضها وتهتكها

يسبب ما يفرزه من إنزيمات محللة للسليولز والبكتين وتزداد الإصابة في درجة الحرارة المنخفضة نسبياً ($15-20^{\circ}\text{C}$) المصحوبة برطوبة عالية (أكثر من 65٪ رطوبة نسبية). ولذلك فإن درجات الحرارة المرتفعة نسبياً مع جفاف الجو أثناء عملية جمع المحصول من الظروف المحددة لبسدة الإصابة كما أنه بعد حدوث الإصابة فإن الجفاف السريع للأنسجة المصابة يحد أيضاً من انتشار المرض.

والملاحظ أن الأصناف الملونة من البصل أكثر مقاومة للإصابة بالمرض من الأصناف البيضاء والخراسيف الملونة تحتوي على مواد فينولية مثل حمض البروتوكاتيكويك Protocatechuic acid تعمل بمثابة مواد مثبطة لنمو الفطر المسبب. كما وجد أيضاً أن أصناف البصل الحريفة أكثر مقاومة من البصل غير الحريفة.

المكافحة:

1. عدم قلع المحصول إلا بعد نضجه بصورة جيدة.
2. العناية التامة بجمع المحصول وتجفيفه ويجب أن يكون التجفيف في الجو الجاف حتى يتدخل جرح العنق بسرعة، ويساعد تعريض الأبصال لهواء جاف درجة حرارته بين $37-48^{\circ}\text{C}$ على اندمال الجروح.
3. فرز المحصول قبل التعبئة وعزل الأبصال المتعفنة والتي يظهر عليها أعراض الإصابة وإعدامها.

4. العناية بنقل وتخزين المحصول ويجب أن يكون التخزين فى مخازن جيدة التهوية جافة لا تزيد عن 65% رطوبة نسبية ودرجة حرارة منخفضة حوالى الصفر المئوى.
5. زراعة الأبصال الملونة بدلاً من البيضاء ما أمكن ذلك.

العفن الأسود فى البصل:

مرض كثير الانتشار على البصل فى المخازن والسوق.

المسبب:

يسببه الفطر *Aspergillus niger*

الأعراض:

تشاهد أجسام صغيرة سوداء بشكل خطوط طويلة على الحراشيف الخارجية للبصلة كما توجد بينها أيضاً ويتج عن ذلك جفاف بطى للحراشيف المصابة فتصبح هشة سهلة الكسر، ونظراً لأن أعراض هذا المرض قد تشابه أعراض مرض التفحم فينبغى التمييز بين أعراض المرضين ويميز مرض التفحم بوجود خطوط طويلة سوداء بالقرب من قاعدة البصلة تمتد داخل البصلة حتى الحرشفة الثالثة والرابعة.

دورة المرض:

تبدأ الإصابة عند قمة البصلة أو قاعدتها أو جانبها وتصاب القمة خلال الأوراق بعد قطعها، وتحدث إصابة القاعدة والجانب خلال الجروح. ولكن تحدث معظم الإصابة من القمة وتمتد إلى أسفل وتكون الأنسجة المصابة أولاً طرية، ثم يظهر نمو أبيض بين الحراشيف الطرية، ثم تظهر

الأجسام السوداء وهى عبارة عن رؤوس الفطر المسبب ويصيب العفن الأسود كل من البصل الملون والبصل الأبيض على السواء ومن هنا يلاحظ الاختلاف الواضح بين وجود هذا المرض ومرض عفن الرقبة حيث يكثر المرض الأخير على الأصناف البيضاء من البصل ويندر على البصل الملون. ويرجع السبب فى ذلك إلى قدرة الفطر *A. niger* على النمو على مستخلص الأوراق الخرشقية للبصل فهى ليست سامة له بينما هى سامة للفطر *B. allii* المسبب لمرض عفن الرقبة والأكثر من ذلك فإن مستخلص الخراشيف الخارجية للبصل الملون يشجع فطر العفن الأسود على النمو ومن هنا يتبين قابلية الأصناف الملونة للإصابة بمرض العفن الأسود أكثر من الأصناف البيضاء.

المكافحة:

يجب ترك البصل فى الحقل بعد القلع ليجف تماماً وتندمل الجروح ثم ينقل إلى مخازن نظيفة جافة جيدة التهوية وتحت درجة حرارة منخفضة تزيد قليلاً عن الصفر المئوى.

الآفات الحشرية والحيوانية للبصل

يصاب البصل بآفات عديدة منها:

- الحفار - الدودة القارضة
- الدودة الخضراء - تربس البصل
- من القطن - ذبابة القطن البيضاء
- ذبابة البصل الكبيرة - ذبابة البصل الصغيرة
- أكاروس البصل

ذبابة البصل الكبيرة *Eumerus amoenus*

تصيب اليرقات البصل فى الحقل المستديم فى أوائل فصل الربيع ولا تصيب البصل الصغير فى المشتل. تصفر النباتات وتتغفن الأبصال وتلين، تضع الأنثا البيض على الأبصال فردياً أو مجموعات صغيرة، يفقس البيض وتدخل اليرقات إلى الأبصال وتستمر الإصابة فى المخزن تتعذر الحشرة فى التربة أو بين قواعد الأبصال.

المكافحة:

- 1- جمع الأبصال المصابة وحرقها.
- 2- فرز الأبصاب قبل التخزين واستبعاد المصاب منها وحرقه والعناية بتطهير المخازن من بقايا البصل.
- 3- رش لمبادا بلاس 2.5% بمعدل 100 سم³ / 100 لتر ماء + 30 سم³ توب فيلم

ذبابة البصل الصغيرة *Delia alliaria*

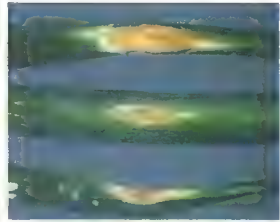
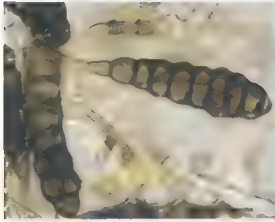
تصيب الحشرة البصل فى المشتل من نوفمبر حتى مارس كما أن الحشرة تصيب البصل الفتيل والمقور والروس وتسبب الإصابة ذبول الأوراق وجفافها، وقد يحدث نتيجة الإصابة تعفن الأبصال أثناء التخزين. يوضع البيض فردياً على قواعد الأوراق أو فى شقوق التربة بعد الفقس تزحف اليرقات حتى قواعد الأبصال وتتقنها وتسبب تلفها، تخرج اليرقات من الأبصال بعد اكتمال نموها وتعذر فى التربة وتبيت الحشرة صيفاً على هيئة عذراء ومدة الجيل 6 أسابيع.

المكافحة:

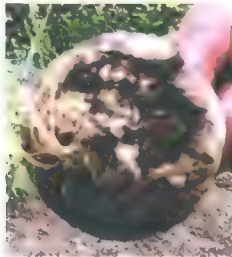
1. التخلص من الشتلات المصابة قبل النقل إلى الحقل المستديم.
2. يجب عزيق المشتل بعد خلوة من نباتات البصل ويترك للشمس لتعرض الأطوار الحشرية للشمس والأعداء الطبيعية
3. رش باستخدام لمبادا بلاس 2.5% بمعدل 100 سم³ / 100 لتر ماء
+ 30 سم³ تورب فيلم

أكاروس البصل *Rhizoglyphus echinopus*

لا يعتبر هذا الأكاروس ذو قيمة اقتصادية ولا يحتاج لمكافحة.



شكل 18: اعراض الاصابة بمرض اللقحة الارجوانية في البصل - الفطر
المسبب للمرض



شكل 19 : اعراض الاصابة بمرض العفن الابيض في البصل



شكل 20 : اعراض الاصابه بمرض عفن الرقبه في البصل

الباب الرابع

النباتات التي تحتوي على جليكوسيدات

الجليكوسيدات Glycosides

الجليكوسيدات هى مركبات عضوية تتحلل بواسطة الأحماض وبفعل إنزيمات خاصة ويتج عن تحليلها

(1)- نوع أو أكثر من السكريات أحدهما على الأقل سكر مختزل reducing sugar.

(2) مادة أو أكثر من المواد غير السكرية والجزء السكرى يسمى جليكون وعادة ما يكون بيتاجلوكوز وهناك سكريات أخرى موجودة بكثرة فى المركبات الجليكوسيدية الطبيعية ومن أمثلتها رامنوز Rhamnose ، ديجيتكسوز Digitoxose ، وسيماروز Cymarose

أما الجزء غير السكرى ويسمى أجليكون Aglycon أو جنين Genin فإنه يختلف بينياً فى تركيبه الكيميائى من نبات إلى آخر ومن جليكوسيد إلى آخر. وبالرغم من الاختلافات الكبيرة الموجودة فى تركيب الجزء غير السكرى فى الجليكوسيدات والنسب تؤدي إلى اختلافات فى صفات أفراد هذه المركبات . وأن مجموعة الجليكوسيدات تجمعها بعض الصفات العامة وهى:

1. مركبات صلبة متبلورة أو غير متبلورة حديمة اللون.
2. تذوب فى الماء والكحول ولا تذوب فى الأثير وغير قابلة للتطاير.
3. معظم محاليل هذه المركبات فى الماء أو الكحول مرة الطعم.
4. تتحلل الجليكوسيدات فى النبات بفعل الإنزيمات، ويوجد الإنزيم والجليكوسيد الذى يؤثر عليه فى نفس النبات ولكن فى خلايا

منفصلة وعندما يطحن النبات فى وجود الماء يختلط الإنزيم مع الجليكوسيد ويتج عن تفاعلها تحليل الجليكوسيد.

5. توجد الجليكوسيدات أما على شكل ألفا أو بيتا وجميع الجليكوسيدات فى النباتات توجد على شكل بيتا فقط.

الفوائد الطبية للجليكوسيدات:

منها الجليكوسيدات المقوية للقلب مثل الديجيتوكسين Digitoxin التى توجد فى أوراق نبات الديجتالس Digitalis والتى تقوى عضلات القلب وضرباته ومنها ما يقوى جدران الأوعية الدموية الضعيفة فيمنع النزيف والجليكوسيدات المسهلة مثل تلك التى توجد فى نبات السنامكى. والجزء غير السكرى يرجع إليه التأثير الفسيولوجى إلا أن الجزء السكرى Glycon هو الذى يحمل هذا الجزء إلى المكان الذى يؤثر عليه فى جسم الإنسان.

وستتناول دراسة أمراض وآفات النباتات التى تحتوى على الجليكوسيدات مرتبة تبعاً للعائلات النباتية المختلفة.

أولاً: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الدفلية

Family: *Apocynaceae*

الدفلة *Nerium*

(*Nerium oleander*)

أو التفلأ أو الدفلى أو ورد الحمار أو الغاز الوردى:

تعتبر منطقة البحر المتوسط الموطن الأصلى للنبات ويزرع فى جميع انحاء العالم، تستخدم أوراق النبات الجافة لاستخراج المكونات الفعالة منها وتحتوى أوراق الدفلة على جليكوسيدات وقلويد كيورارين كاذب، تستخدم مكونات أوراق الدفلة فى علاج أمراض القلب فتقوى عضلاته وتنظم ضرباته كما تستعمل كمدرة للبول.

الامراض البكتيرية

تعقد بكتيرى Bacterial gall

المسبب:

Pseudomonas savastanoi var. *nerii*

الأعراض:

تتكون نموات متورمة على كل أجزاء النبات فوق سطح التربة ويشمل ذلك الأزهار، كما تتكون على الفروع الحديشة تقرحات ومن المحتمل أن العدوى بالحشرات القشرية أو البق الدقيقى تفتح الطريق للعدوى بالبكتيرية المسببة للمرض.

المكافحة:

استخدام النباتات السليمة فى التكاثر، وقطع الأجزاء المصابة وحرقها ومراعاة تعقيم الأدوات المستخدمة فى التقليم.

الأمراض الفطرية

تبقعات الأوراق Leaf spots

تسبب تبقعات الأوراق عن الفطريات:

Cercospora neriella, *C. repens*, *Gloeosporium* sp., *Macrosporium nerii*, *Phyllosticta nerii* and *Septoria oleandrina*

المكافحة:

التخلص من الأوراق المصابة فور ظهورها.

الأنثراكنوز Spot anthracnose

المسبب:

Sphaceloma oleandri فى فلوريدا

- ويسبب الفطر *Capnodium elongatum* العفن الهبابى.
- ويسبب الفطر *Clitocybe tabescens* عفناً للجذور.
- موت الأطراف ويسببه الفطر *Hendersonia rosaliae*
- تقرح القلب ويسببه الفطر *Sphaeronema nerriicola*
- مكنسة الساحرة ويتسبب عن *Sphaeropsis* sp.

أمراض تسببها نباتات زهرية متطفلة:

الحامول:

ويتسبب عن النوع *Cuscuta indecora*

الحشرات التي تصيب نباتات الدفلة

1. المن Aphids:

تصاب الدفلة بثلاث أنواع من المن هي: من الفاصوليا ومن الخوخ الأخضر ومن التفلة

• من التفلة *Aphis nerii*

حشرات صغيرة الحجم مصفرة الملون تصيب القمم النامية لنبات التفلة في الربيع والخريف ويؤدي الجوع الحامسينى إلى موت هذا النوع من المن في الربيع.

المكافحة:

رش النباتات المصابة بالملاثيون أو الملاثوكس 0.2% ويكرر الرش إذا استدعى الأمر.

كما تصاب شجيرات التفلة بالحشرات الآتية:

حشرة التين القشرية الفنجانية وحشرة الزيتون السوداء ودودة ورق التفلة .

ثانياً: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الصليبية

Family: *Cruciferae*

الخردل

Pests and Diseases of Mustard

Brassica nigra خردل أسود

B. alba خردل أبيض

تعتبر منطقة البحر المتوسط والسودان والعراق موطناً لنبات الخردل والجزء المستخدم من نبات الخردل هي البذور وهي إما بيضاء أو سوداء حسب النوع وتحتوى بذور الخردل على جليكوسيد سنالين Sinalein وسنجرين Sinigrin وزيت طيار له طعم حريف. تستخدم بذور الخردل الأسود فى إعداد المستردة الحريفة أو كتابل أو بهار خاص بالأذواق الأوربية، كما يستخدم مطحون البذور مع الماء الدافئ كمادة مقيشة، ويستخرج من البذور زيت يستعمل مخففاً كمهيج جلدى للتغلب على الآلام الداخلية، لذا يكثر استخدامه فى عمل اللصقات والمروخ واللبخات. ويستخدم الخردل الأسود فى علاج الروماتيزم والنزلات الشعبية والسعال. تتعرض نباتات الخردل للإصابة بالأمراض الآتية:

الأمراض الفيروسية

الترقش Mosaic

الأمراض الميكوبلازمية

مرض إصفرار الأستر Aster yellows

تنتقل ميكوبلازما إصفرار الأستر بواسطة حشرة نطاط أوراق
الأستر *Macrostelus fascifrons* وبدرجة أقل بواسطة الحشرة
M. leavis والحشرة *Endria inimica*

الأعراض:

تكون الأزهار والقرون مشوهة وعقيمة، وتكون تركيبات
جوفاء مثنائية الشكل صغيرة الحجم خضراء مزرققة بدلاً من القرون الطبيعية
للخردل.

المكافحة:

1. مكافحة الحشرات الناقلة.
2. التخلص من النباتات المصابة.

الأمراض البكتيرية

العفن الأسود أو اللفحة البكتيرية

Black rot or Bacterial Blight

عرف المرض لأول مرة بأمريكا عام 1891. ينتشر في جميع المناطق
المعتدلة الحرارة وشبه الاستوائية. وقد ساعدت طبيعة انتقال المرض بالبذرة
على انتشاره في مناطق كثيرة من العالم. ويصيب كثير من النباتات المزروعة

والبرية التى تنتمى إلى العائلة الصليبية ومنها الخردل البرى والخردل الأسود. وللبكتريا القدرة على عدوى النباتات ابتداء من طور البادرة حتى النضج.

الأعراض:

تحدث العدوى الأولى من البكتريا الموجودة بالبذور. فيظهر اسوداد على طول حافة الأوراق الفلقية للبادرات. وفى النهاية تجف وتسقط وتظهر نفس الأعراض السابقة على الأوراق البالغة على هيئة مناطق ذابلة صغيرة على شكل حرف (V) تكون قاعدته فى اتجاه العرق الوسطى ويتقدم الإصابة يغمق لون العروق وأفرعها وتصفّر الورقة بأكملها وتسقط على سطح التربة. وتكون سيقان النباتات المصابة عارية من الأوراق عدا بعض الأوراق التى توجد فى قمة الساق. ويعمل قطاع عرضى فى الساق المصابة يلاحظ ظهور حلقة سوداء فى منطقة الخشب. وتظهر نقط سوداء على أعناق الأوراق والعروق ويميز الإصابة البكتيرية وجود جيوب مليئة بالبكتيريا خارج الحزم الوعائية. كما تصاب الثمار مؤدية إلى تلوث البذور.

المسبب:

يتسبب ممرض العفن الأسود من البكتريا *Xanthomonas campestris* (Pam.) Dows وهى بكتريا عسوية قصيرة سالبة لصبغة جرام. متحركة بواسطة سوط طرفى واحد. تفرز صبغة ليس لها القدرة على الانتشار فى البيئة لعدم قابليتها للذوبان فى الماء فتبدو الصبغة محصورة فى مستعمراتها التى تظهر باللون الأصفر الباهت.

دورة المرض:

تقضى البكتريا فترة الشتاء داخل وخارج البذر وفى قابا النباتات بالحقل. وفى الربيع عند ظهور البادرات فوق سطح التربة تمر من الأوراق الفلقية إلى الأوراق الأولية مباشرة وخلال الثغور. وتنحدر إلى أسفل النبات خلال الحزم الوعائية حتى تصل إلى الساق ومنه إلى المجموع الجذرى كما تتحرك إلى الأوراق، وتحدث العدوى على حواف الأوراق خلال الجروح الناتجة عن تغذية الحشرات ذات الفم القارض. أو خلال الفتحات المائية hydathodes الموجودة فى حواف الأوراق فتخرج من تلك الفتحات قطرات مائية تحت ظروف الرطوبة المرتفعة. تسبب البكتريا فى تلك القطرات إلى داخل النبات حتى تصل إلى الحزم الوعائية ومنها تنتشر لأجزاء النبات المختلفة. وتحدث العدوى الثانوية بواسطة الرياح المحملة بماء المطر أو مع ماء الري أو أدوات الزراعة والشتلات. كما تعد الحشرات على نقل البكتريا من نبات إلى آخر. هذا بالنسبة للانتشار المحلى. أما الانتشار الواسع فيتم عادة بواسطة البذرة والشتلات.

المكافحة:

1. تربية وزراعة الأصناف المقاومة.
2. إتباع دورة زراعية ثلاثية على الأقل فى المجال.
3. الحصول على تقاوى من مزارع لم يظهر بها المرض. تعامل البذرة قبل الزراعة بماء دافئ درجة حرارته 50°م لمدة 30 دقيقة. وتغمس بعد ذلك فى ماء بارد وتشر لتجف.

الأمراض الفطرية

البياض الزغبى Downy Mildew

وهو مرض واسع الانتشار على نباتات العائلة الصليبية.

الأعراض:

يصيب المرض النباتات فى أعمارها المختلفة وتسبب الإصابة فى طور البادرة خسائر كبيرة، وتظهر الأعراض بشكل بقع صفراء على السطح العلوى يقابلها زغب أبيض على السطح السفلى، وقد تتحدد البقع وتكون مساحة كبيرة مصابة مما يؤدي إلى إصفرار الورقة وسقوطها، وتظهر إصابة النباتات البالغة على الأوراق وأعناقها والسيقان. وفى النهاية تتكون بقع منخفضة صفراء على الأوراق تؤدي إلى إصفرارها وقد تتداخل كائنات أخرى تسرع من تعفنها كما تصاب الأجزاء الزهرية وتمتد الإصابة إلى الجذور الشحمية ويظهر عليها بقع غير منتظمة داكنة اللون ويصل التلويح إلى الداخل.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Peronospora parasitica* (pers.) Fr.

دورة المرض:

يدخل الفطر الأنسجة الداخلية عن طريق الثغور وينمو بين الخلايا مرسلات مصمتة داخلها. وتخرج الحوامل الكونيدية من ثغور السطح السفلى وتتميز فروعها الثنائي ونهاياتها المدببة المدلاة التى تحمل كونيدياً. وهى

وحيدة الخلية تتراوح بين 20-22 × 16-20 µm. تتشرب بالرياح حيث تعيد الإصابة خلال موسم النمو وذلك بإنباتها لإنباتاً مباشراً وتكوين أنبوبة إنبات تدخل خلال الثغور وهكذا تتكرر الإصابة متى توفرت الظروف المناسبة من الرطوبة المرتفعة فى الجو والحرارة المنخفضة نوعاً (8-20°م). وفى نهاية الموسم يكون الفطر سبورات بيضية Oospores داخل الأنسجة المصابة. وتتراوح بين 26-43 µm فى القطر. وقد تحدث الإصابة من الجذور المصابة فينمو الفطر مع النموات الخضرية الجديدة التى تظهر عليها أعراض المرض.

المكافحة:

1. إتباع دورة زراعية مع نباتات لا تنتمى للعائلة الصليبية.
2. التخلص من الحشائش التابعة للعائلة الصليبية.
3. التخلص من بقايا النباتات.
4. رش البادرات فى المشتل والنباتات فى الحقل بـكوبيرال بمعدل 1 جم/ لتر.
5. العناية بالتسميد الجيد.
6. زراعة الأصناف المقاومة.

الصدأ الأبيض White rust

الأعراض:

تظهر الإصابة على الأوراق والسيقان بشكل بثرات بيضاء أو صفراء فاتحة دائرية صغيرة تتراوح من 1-2 مم في القطر ومرتفعة قليلاً عن السطح مما أعطى للمرض هذا الاسم وعند انفجار هذه البثرات يصبح مظهرها دقيقاً.

كما يصيب المرض الأجزاء الزهرية مسبباً تضخمها وتشويهها ويسمك حامل النورة وأعتاق الأزهار. كما يتغير الشكل المعتاد للأجزاء الزهرية فتصبح البتلات شبيهة بالسبلات والأسدية ورقية والكرابل منفصلة بعد أن كانت ملتحمة كما تصبح عقيمة ولا يتكون بها بذور.

المسبب:

يسبب المرض فطر *Albugo candida* (Pers.) Kuntze
Order: الفطريات البيضية Class: Oomycetes والرتبة
Family: *Peronosporales* والعائلة *Albuginaceae*

والميسليوم غير مقسم بجدر مستعرضة، يكون الفطر نوعين من الجراثيم غير جنسية في أكياس تعرف بالأكياس الإسبورانجية sporangia تكون بهيئة سلسلة على حامل أكياس إسبورانجية sporangiophore والنوع الآخر جراثيم جنسية تعرف بالجراثيم البيضية Oospores

دورة المرض:

تحدث العدوى بواسطة أنابيب الإنبات التى تنتج عن إنبات الأكياس الإسبورانجية تدخل أنابيب الإنبات من الثغور وتكون ميسليوم بين خلايا القشرة حيث يرسل محصات كروية يستمد بها الغذاء ثم يكون حوامل إسبورانجية عديمة اللون صولجانية قصيرة (30-40 × 15-18 µm) متراسة جنباً لجنب تحت بشرة العائل وفى وضع عمودى عليها، ويتكون من حامل الأكياس الإسبورانجية وذلك بتكوين اختناق يزداد تدريجياً حتى يفصل الحاجز المستعرض النهاية الطرفية عن بقية الحامل، وتحتوى النهاية الطرفية على 5-8 أنوية مع السيتوبلازم ثم يستدير ويصبح كيس إسبورانجى، ثم يتبعه تكوين أكياس أخرى أسفله على شكل سلسلة فى تتابع قاعدى basipetal succession يكون أكبرها أبعدا عن طرف الحامل وملاصقة للبشرة. والأكياس الأسبورانجية كروية (15-18 µm فى القطر) عديمة اللون، رقيقة الجدار وعند نضج الأكياس يتكون وسادة جيلاتينية بين كيس وآخر، وينتج عن تكوين عدد كبير من الأكياس الإسبورانجية من مكان البشرة ضغطاً على بشرة العائل يؤدي إلى تمزقها وانتشار الأكياس فى الهواء وسقوطها على نباتات أخرى مسببة إصابات جديدة حيث ينبت الكيس الإسبورانجى بوجود قطرات ماء حر ودرجة حرارة معتدلة (15-20°م) ويتجزأ السيتوبلازم إلى 5-8 أجزاء، بكل جزء نواة وسيتوبلازم يتحول كل منها إلى جرثومة هدية zoospore ذات هذين متساويين تقريباً أحدهما سوطى والآخر ريشى، وتحرك الجراثيم الهدية فى قطرات الماء لفترة ساعتين أو ثلاثة وتحوصل ثم تكون أنبوية إنبات تخرق العائل خلال الثغور وتكرر الإصابة خلال الموسم.

وفى نهاية الموسم يحدث التكاثر الجنسى بتكوين عضو مؤنث oogonium يبيض الشكل وعضو تذكير antheridium صولجاني الشكل ينشأ كل منها على أطراف بعض الهيفات القريبة لبعضها. ويحتوى العضو المؤنث على سيتوبلازم يتميز فيه جزء مركزي به البيضة المعدة للإخصاب oosphere ويحيط بها جزء آخر من السيتوبلازم يعرف بالسيتوبلازم المحيطى Periplasm ويحتوى على أنوية عديدة يلتصق العضو المذكور على جانب من العضو المؤنث ويرسل أنوية إخصاب Fertilization tube تخصب نواة البيضة.

تنقسم نواة الزيجوت الثنائية العدد الكروموسومى عدة انقسامات يكون أحدهما انقساماً اختزالياً وينتج عن هذه الانقسامات تكوين عدد كبير من الأنوية أحادية العدد الكروموسومى. وفى أثناء ذلك يتكون جدار سميك متدرن ويتكون عن ذلك الجرثومة البيضية وهى بنية اللون. كروية الشكل (30-55 µm فى القطر) ويستطيع أن يتحمل الظروف البيئية غير المناسبة. كما أنه يقضى الفترة بين المحاصيل القابلة للإصابة فى بقايا النباتات من السيقان والقرون. وعند توفر الظروف المناسبة لإنباته تنقسم الأنوية انقساماً غير مباشراً وتتكون حويصلة vesicle تخرج إليها الجراثيم الهدبية ثم تنفجر الحويصلة وتنطلق الجراثيم الهدبية حيث تسبب الإصابة فى أول الموسم الجديد.

المكافحة:

بالنسبة إلى أن المرض قليل الأهمية فقد لا يكون من الضروري مكافحته ولكن إذا احتاج الأمر لذلك يلزم ما يلى:

1. حرق بقايا النباتات المصابة والحشائش الصليبية.
2. رش النباتات - فى حالة الإصابة الشديدة - تازولين بمعدل 2.5 جرام/ لتر ماء.

تبغ الأوراق Leaf spot of crucifers

يتشرب تبغ الأوراق على جميع المحاصيل الصليبية فى العالم. ويسبب تعفنًا للبذور وموتًا للبادرات وتبقعًا للأوراق وتبقعًا على الجذور.

الأعراض:

تظهر الأعراض الأولى بشكل بقع صغيرة غائرة داكنة أو سوداء على الأوراق الفلقية والسويقة الجنينية للبادرة عقب إنبات البذرة ويمتد الإسوداد إلى أسفل مسبباً موتها أو ضعف نموها وتظهر الإصابة على النباتات البالغة على الأوراق السفلية الكبيرة بشكل بقع مستديرة تتراوح بين 1-70 مم فى القطر تبدأ أولاً صغيرة صفراء ثم تظهر فيها حلقات دائرية ويصبح لونها أسود فحمى. ولكن لا تصاب الأوراق الحديثة من النبات. وقد تصاب الثمار (الخردلة) والبذور إذا أريد الحصول على البذرة فى نهاية الموسم الثانى - وتصبح البذرة ضامرة.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Alternaria brassicicola* (Schw.) أو *Alternaria brassicae* (Berk.) Sacc. أو *Alternaria raphani* وتنتمى إلى الفطريات الناقصة. وتتبع الرتبة Family order: Moniliales والعائلة

Dematiaceae وتختلف ، الأنواع الثلاثة فى درجة إصابتها للعوائل المختلفة. وتختلف هذه الأنواع فى شكل وحجم السبورات، فسبورات النوع *A. brassicae* كبيرة الحجم ذات قاعدة عريضة وطرف طويل مدبب، وتحمل مفردة على الحامل الكونيدى، وتتراوح الجرثومة من 125-225 ميكرون فى الطول و 16-28 µm فى العرض. أما الجراثيم *A. brassicicola* فهي صغيرة الحجم أذكر لونا من النوع السابق وليس لها طرف مدبب (وتحمل فى سلاسل على الحامل الكونيدى وتتراوح من 50-75 µm فى الطول و 11-17 µm فى العرض والنوع *A. raphani* فهو أقرب فى شكله إلى النوع *A. brassicae* ولكن توجد جراثيمه فى سلاسل قصيرة والجراثيم ذو منقار قصير، يتراوح فى أبعاده من 70-115 × 14-18 µm. ويتميز النوع الأخير بتكوين جراثيم كلاميدية كثيرة مستديرة ذات لون زيتونى بنى.

دورة المرض:

تحمل الأنواع الثلاثة من فطر *Alternaria* بالبذور فهي seed-borne ويوجد ميسليوم الفطر على صورة كامنة تحت غلاف البذرة أو كتلويث خارجى وعند زراعة البذور المصابة ينمو الفطر ويسبب عدوى للفلقات والسويقة وتنتقل الإصابة إلى الأوراق السفلى الكبيرة والضعيفة للنباتات البالغة ولا تظهر على الأوراق الطرفية الحديثة. وتظهر على هيئة بقع من الأنسجة الميتة التى تصبح سوداء نتيجة تجزئ الفطر المسبب. وإذا تركت النباتات فى الحقل لغرض الحصول على بذور- ويكون عمر النباتات حيثئذ ستين وتكون ضعيفة فى هذا الوقت- يعاود الفطر نشاطه

تحت ظروف الرطوبة الجوية العالية وتتطاير الكونيديات بفعل الرياح وتصيب الثمار (الخردلة) وتنبت الكونيديا وتخرق أنابيب الإنبات غلاف الثمرة وتصيب غلاف البذور الناضجة. ويكمن الفطر داخل الغلاف وخارجه. وستمز وكذلك وجود الفطر فى بقايا النباتات المصابة إلى الموسم القادم وتستطيع الكونيديا أن تنبت فى مدى واسع من درجات الحرارة. والنوع *A. brassicicola* ينبت من 1-40°م والدرجة المثلى من 25-30°م. وتحدث العدوى فى المدى من 2-30°م والمثلى 25-30°م.

المكافحة:

1. استخدام بذور مصدقة.
2. معاملة البذور بالماء الساخن على درجة حرارة 50°م لمدة 30 دقيقة أو معاملة كيميائياً باستخدام توبسين-3 جم/ كجم بذرة أو فيتافكس ثيرام 2 جم/ كجم بذرة.
3. رش النباتات بدائشين م-45 أو التازولين ابتداء من ظهور الأعراض بمعدل 2.5 جم/ لتر ماء ويكرر الرش كل أسبوعين عند الحاجة.
4. التخلص من الحشائش وحرقتها.
5. حرق بقايا النباتات الصليبية.

مرض الساق الأسود Black leg:

المسبب:

Leptosphaeria maculans

الطور الناقص:

Phoma lingam

يتشر المرض عالمياً على الصليبيات.

الأعراض:

يصيب الفطر أوراق وسيقان وجذور النباتات يشاهد على الأوراق مناطق باهتة غير منتظمة الشكل ذات لون أخضر رمادى، يتكشف داخلها بكنيديومات الفطر المسبب، كما تظهر هذه البقع على السيقان بالقرب من سطح التربة وتكون رمادية إلى سوداء ذات حواف أرجوانية يتكشف بداخلها أيضاً الأوعية البكنيدية، وفي الجو الرطب تنشق الجراثيم البكنيدية فى إفرازات قرنفلية، كما قد تمتد البقع إلى المجموع الجذرى وتكون تقرحات سوداء تؤدي إلى تحلل الجذور المصابة.

دورة المرض:

يقضى الفطر فترة الشتاء بشكل بكنيديومات فى بقايا النباتات أو على هيئة ميسليوم بالبذور. وفى الربيع تحمل الجراثيم البكنيدية بالرياح أو برزاز المطر. توجد سلالتان من الفطر أحدهما تحدث إصابة شديدة وإصابة مبكرة للنبات والأخرى تحدث إصابة فى نهاية الموسم وهى أقل قدرة مرضية.

المكافحة:

1. إتباع دورة مع محاصيل غير قابلة للإصابة مثل محاصيل الحبوب. وتحاشى زراعة الخردل قرب الحقول التى سبق إصابتها بالمرض.

2. التخلص من بقايا النباتات دفناً عن طريق الحرث العميق.

الدبول الطرى لبادرات الحردل Damping off

يتسبب المرض عن فطريات عديدة منها أنواع من اليبشوم *Pythium* spp. وفيتوفثورا *Phytophthora* spp. وفيوزاريوم *Fusarium* spp. ورايزكتونيا *Rhizoctonia* spp. لمعرفة أعراض الإصابة وطرق المكافحة يرجع إلى أمراض المشاتل.

سقوط القرون Pod drop

المسبب:

Cladosporium sp , *Alternaria alternata*
تأخذ منطقة اتصال القرن بالعنق اللون الأسود وبذلك تعجز القرون عن تكوين البذور وتلف وتسقط على الأرض وبعد ذلك يكسو المنطقة المصابة عفن أسود.

المكافحة:

رش النباتات فور ظهور الإصابة بالأنادول 0.25% أو الدائين م-45 بنفس التركيز.

تعفن الساق الأسكلريوتينى Sclerotinia stem rot

المسبب:

Sclerotinia sclerotiorum

الأعراض:

تظهر الإصابة متناثرة فى الحقل بشكل مجموعات تنتشر بين النباتات السليمة وفى بداية الإصابة تظهر بقع مشبعة بالماء على الجزء المصاب قد تتسع لتطوق الساق وتؤدى إلى موت النبات، تغطى النباتات المصابة بنمو ميسليومى أبيض طباشيرى وقد تتمزق طولياً وعند شق الساق طولياً تشاهد الأجسام الحجرية السوداء داخل الساق قرب القاعدة كذلك قد تتكون فى القرون.

دورة المرض:

يقضى الفطر فترة الشتاء بشكل أجسام حجرية سوداء فى التربة وقد يوجد ملوثاً للبذور وفى أثناء الربيع تتكون أجساماً ثمرية طبقية الشكل وقت الإزهار، تنثر الجراثيم الأسكية بالرياح أو حبوب اللقاح أو الحشرات. يشهد المرض فى الظروف الرطبة.

المكافحة:

1. إتباع دورة زراعية مع محاصيل غير قابلة للإصابة متبادلة مع زراعة الخردل.
2. زراعة بذور سليمة خالية من الإصابة بالأجسام الحجرية للفطر المسبب.

3. دفن بقايا النباتات المصابة عن طريق الحرث العميق.
4. مكافحة نباتات الخردل التى تثبت تلقائياً بين دورات زراعة الخردل لأنها تشكل مصدراً لعدوى المحصول الرئيسى.

أمراض غير طفيلية

نقص البورون:

يظهر نقص البورون فى الأراضى القلوية. وقد وجد أن البورون القابل للامتصاص يقل كثيراً فى الأراضى التى يزيد فيها رقم الحموضة عن 6.5 فى فصول الجفاف. ويحدث معظم الضرر فى النباتات النشطة ذات المستوى النيتروجينى والبوتاسيومى العالى. يؤدي نقص البورون إلى زيادة حموضة العصير الخلوى ونقص معدل أكسدة المواد السكرية وقلة تكوين البروتوبكتينيات المكونة للصفائح الوسطية للخلايا والحد من عمليات التحول الغذائى البروتينى. وتظهر أعراض نقصه أولاً على النموات الحديثة من الأوراق والجذور وذلك لصعوبة انتقال هذا العنصر من جزء إلى آخر بالنبات.

الأعراض:

تظهر أعراض مميزة لنقص البورون فى المحاصيل المختلفة. ويصبح طعم الأنسجة مرّاً ويتعمق التلون والحلال الأنسجة يصبح الساق أجوفاً. وتصبح قمم الأوراق الحديثة بنية ولا تنقزم النباتات المصابة إلا إذا اشتد الضرر وحدث مبكراً.

المسبب:

المرض غير طفيلي يتسبب من نقص البورون في التربة.

المكافحة:

يعالج نقص البورون بإضافته إلى التربة أو رشه على النباتات النامية في الأراضي القلوية وأرخص مصدر هو البوراكس 12% Borax بورون. ويمكن خلط البورون مع الأسمدة أو نثره في الأراضي القلوية ترش النباتات بمحلول مائي للبوراكس بتركيز 2% وذلك من 2-4 مرات أثناء نمو النباتات.

ثالثاً: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة القرعية

Fam: Cucurbitaceae

الخنظل (العلقم)

Pests and Diseases of Colocynth

(*Citrullus colocynthis*)

يتشر النبات في اغلب مناطق شمال افريقيا ، والصحراء الكبرى ، وشبه الجزيرة العربية والخليج العربي والسودان . والجزء المستخدم طبياً من النبات هو لب الثمار والبذور . والجوهر الفعال هو جليكوسيدات شديدة المرارة هي الخنظلين Colocynthin والكوكريبتاسين Cucurbatacin ومواد راتنجية وبكتين وصابونيات .

والخنظل مسهل قوي ومدبر شديد للبول كما يستخدم في علاج الجروح نظراً لوجود خواص مطهرة والنبات سام اذا اخذ بكميات كبيرة .

تعرض نباتات الخنظل الي الامراض الاتية :

الامراض البكتيرية

1. الذبول البكتيري Bacterial wilt

يصيب مرض الذبول البكتيري عديد من النباتات البرية والمزروعة التابعة للعائلة القرعية .

الأعراض :

تظهر علامات المرض على هيئة ذبول لورقة واحدة أو أكثر للنباتات المصابة حيث تهطل حافتها . يلي ذلك ذبول جميع الأوراق . ثم تجف السيقان وعند عمل قطاع عرضي في الساق والضغط على الجزء المقطوع تظهر إفرازات بكتيرية على السطح . وتلتصق العصارة اللزجة على السطح المقطوع . وإذا جذبت بلطف تكون خيط رفيع يمتد لعدة سنتيمترات وتستعمل هذه الظاهرة كوسيلة في تشخيص المرض . وقد تصاب الثمار وتلف جميع محتوياتها الداخلية بينما يبقى السطح الخارجي للثمرة سليماً . أو تظهر بقع سوداء على السطح تندمج وتكبر مساحتها . وقد تهاجم الثمار المصابة بكائنات العفن الطري وتلف تماماً .

المسبب :

يتسبب مرض الذبول البكتيري عن البكتريا *Erwinia tracheiphila* والبكتيرة عصوية قصيرة . مفردة أو في أزواج . سالبة لصبغة جرام . لاهوائية إختياراً لها 4-8 أسواط محيطية . شديدة الحساسية للجفاف . ولا يمكنها المعيشة في النباتات المصابة الجافة أكثر من بضعة أسابيع ويمكنها قضاء فترة الشتاء في أمعاء خنافس القنأ المخططة وخنافس القنأ المبقعة والتي تعتمد عليها البكتيرة في الإنتشار والتلقيح والتشتية .

دورة المرض :

تقضى البكتيرة فترة الشتاء في القناة الهضمية لكل من خنفساء الخيار المخططة وخنفساء الخيار المبقعة . وفي الربيع عند تغذية هذه الحشرات على أوراق القرعيات تحدث جروحاً عميقة وتدخل البكتيرة

خلال الجروح وتسبح في العصارة وتنقل إلى الأوعية الخشبية وفيها تتكاثر بسرعة ومن ثم تنتشر إلى جميع أجزاء النبات وأثناء تكاثر البكتيريا في الأوعية الخشبية فإنها تفرز إفرازات لزجة تعمل على سد الوعاء الخشبي وبذلك تقلل من كفاءة نقل الماء في النباتات المصابة . كما تترسب الصمغ في أوعية الخشب للنباتات المصابة . وتتكون تيلوسومات تعمل على إعاقة نقل الماء وتظهر أعراض الذبول . وما يساعد في سرعة ظهور الذبول ليونة جدر الأوعية الخشبية وتحطّمها بسبب ما تفرزه البكتيريا من إنزيمات تحليل السليلوز ومواد سامة تعمل أيضاً على إحداث الذبول وتنقل هذه المواد السامة إلى جميع أجزاء النبات .

ينتشر المرض من مكان إلى آخر بواسطة خنافس القرعيات وكذلك إلى حد ما بواسطة بعض الحشرات الأخرى مثل قفازات الأوراق ويمكن للحشرة القيام بالعدوى لأكثر من ثلاثة أسابيع بعد التغذية ولمرة واحدة على النباتات المصابة . وتظهر أول أعراض الذبول بعد 6-7 أيام من الإصابة ويحدث الذبول التام للنباتات بعد أسبوعين . وتحدث إصابة الثمار بالبكتيريا التي تنتقل إليها بواسطة الخنافس . ولا تستطيع البكتيريا أن تعيش حية على سطح أو داخل البذور أو في التربة .

العوامل المساعدة في إنتشار المرض :

1. القدرة المرضية للعزلة الموجودة من البكتيرة *E. tracheiphila* .
2. مقاومة أنواع وأصناف القرعيات المزروعة .
3. الظروف البيئية السائدة .
4. أعداد خنافس القرعيات وعمر النبات .

المكافحة :

1. زراعة الأصناف المقاومة .
2. مقاومة خنفساء القبرعيات الناقلة للمرض باستخدام المبيدات الحشرية مثل ديازينوكس %60 EC بمعدل 300سم³/100 لتر ماء والمقاومة المبكرة مهمة للغاية وذلك للحد من حدوث العدوى الأولية للنباتات وتكاثر البكتريا المسببة للمرض وانتشارها .

الأمراض الفطرية

البياض الزغبي Downy mildew

الأعراض:

تظهر الأعراض على السطح العلوي للأوراق بشكل بقع خضراء باهتة أو صفراء تشبه التبرقش تتحول تدريجياً إلى اللون البنى، ويقابل هذه البقع على السطح السفلى غمو بنفسجي اللون، وقد تتحد البقع وتجف وتصفّر الأوراق وتذبل وتسقط. تصاب الأوراق السفلى أولاً ثم العليا ولا تصاب الثمار بالمرض إلا في حالة الإصابة الشديدة.

المسبب:

يتسبب المرض من الفطر *Pseudoperonospora cubensis*

دورة المرض:

يدخل الفطر النبات العائل خلال الثغور وينمو بين الخلايا ويرسل مصات صغيرة داخلها. وتظهر الحوامل الإسبورانجية في مجاميع من ثغور

السطح السفلى حيث تتفرع فى ثلثها العلوى تفرعاً وسطياً بين التفرع الثنائى الشعبة والأحادى الشعبة. تحمل الحوامل أكياساً اسبورانجية على أطراف مدبية، والأكياس يعضوية الشكل رقيقة الجدار. تتراوح بين 21-39 μm 14-23x ، تتشجر الأكياس بواسطة الرياح حيث تعيد الإصابة خلال موسم النمو وذلك بإنباتها وتكوين جراثيم ساجحة تنبت وتخترق أنبوية الإنبات الثغور وتكرر الإصابة بعد عدة أيام متى توفرت الظروف الملائمة من الرطوبة المرتفعة والحرارة المعتدلة (15-20°C)، وفى نهاية الموسم نادراً ما تتكون جراثيم بيضية Oospores

المكافحة:

1. زراعة الأصناف المقاومة وهى أفضل طريقة للمقاومة.
2. رش النباتات بمركب كوبرال 1% جرام/ لتر أو Ridomil مع الدايثين م-22 بتركيز 2.5 جم/ لتر، ويكرر الرش كل أسبوعين.
3. التخلص من الحشائش القرعية وغيرها.
4. التخلص من بقايا النباتات وحرقها.

مرض سكليروتينيا Sclerotinia Disease

وهو من الأمراض الواسعة الانتشار فى مناطق كثيرة من العالم ويسبب ضرراً كبيراً.

الأعراض:

قد تصاب النباتات فى أى طور من أطوار نموها، فتصاب البادرات فى المشتل وتموت، كما تصاب النباتات فى الحقل قرب قاعدة الساق

وتظهر الإصابة بشكل بقعة مائية قد يتغير لونها إلى اللون البنى وتمتد الإصابة حتى تشمل كل المجموع الجذرى للنبات وتسبب تعفنه كما تمتد إلى أعلى وتصل إلى قواعد وأعناق الأوراق ويتسبب عن ذلك إصفراراً وذبول الأوراق وسقوطها، وتصاب الثمار أيضاً ويظهر عليها عفن طرى يبدأ من قمة الثمرة الصغيرة ويمتد تجاه قاعدتها وبذلك يعم جميع أجزاء الثمرة فتسقط ويتكون عليها غو هيفى أبيض غزير يظهر به أجسام حجرية سوداء، وغمر الفطر على هذه الصورة يميز المرض بسهولة.

المسبب:

يتسبب المرض من الفطر *Sclerotinia sclerotiorum* ويكمن الفطر فى التربة على هيئة أجسام حجرية سوداء صلبة، وتنقل هذه الأجسام إلى الحقول المجاورة بوسائل عديدة كالأدوات الزراعية والحيوانات ومياه الري وغيرها، تنبت الأجسام الحجرية عند توفر الظروف الملائمة من حرارة ورطوبة ويتج عن الجسم الحجرى الواحد عدة ثمار آسكية، والثمرة الآسكية طبقية الشكل apothecia ذات عنق طويل، تحمل على سطحها أكياساً آسكية مترصة بجوار بعضها. وتنتشر الجراثيم الآسكية على سطح التربة وتساعد الرياح على انتشارها، وينبت السبور الآسكى على سطح النبات العائل ويعطى أنبوبة إنبات تحترق بشرة العائل اختراقاً مباشراً ويفرز الفطر إنزيمات تسبب موت خلايا النبات قبل وصول هيفات الفطر إليها وعلى ذلك يحصل الفطر على غذائه من الخلايا الميتة.

المكافحة:

لا توجد طريقة فعالة لمقاومة هذا المرض ولكن يمكن الحد من شدة الإصابة بإتباع الوسائل الآتية:

1. معاملة تربة المشتل بالحرارة ومعاملة البذور المستخدمة فى الزراعة بالمبيدات الفطرية الوقائية.
2. تحسين الصرف فى الحقل مع الاعتدال فى الري.
3. التخلص من بقايا النباتات المصابة وحرقها بعد جمع المحصول.
4. رش النباتات فى الحقل بالبرولكس بمجرد ظهور أعراض المرض ويكرر الرش كل أسبوعين.
5. التأكد من خلو الثمار أو المحصول من الإصابة قبل التخزين ويجب أن يتم ذلك بعد الجمع مباشرة .
6. زراعة الأصناف المقاومة.

عفن فيتوفثورا *Phytophthora rot*

الأعراض:

يظهر عفن طرى على الجذور والساق فى منطقة التاج القريبة من سطح التربة، كما يظهر عفن طرى على أعناق الأوراق والثمار الحديثة التكوين فى الحقل، وعفنًا للثمار أثناء النقل إلى المخزن تزداد الإصابة وتظهر الأعراض بشكل بقع مائية على السطح تتسع ويتج عنها مساحات كبيرة يدكن لونها ويصبح بنيًا وقد يظهر على المساحات المصابة نمو أبيض ويتج عن ذلك لبونة الأنسجة ولكن تحتفظ الثمرة بشكلها ولا يتكون لها أى رائحة غريبة.

المسبب:

يتسبب المرض عن انواع من جنس *Phytophthora* مثل *P. drechsleri* و *P. capsici* و *P. cryptogea* الميسليوم متفرع غير مقسم بجدر مستعرضة، والأكياس اسبوراغمية مستطيلة أو كروية تقريباً وذات حلمة طرفية، ويكون الفطر أعضاء مؤنثة oogonia كروية ذات حامل قصير، ويتكون العضو المذكر أسفل العضو المؤنث، ويتج عن التكاثر الجنسي تكوين جراثيم بيضية oospores كروية سميكة الجدار.

المكافحة:

1. التخلص من بقايا النباتات وحرقها.
2. إتباع دورة زراعية لا تدخل فيها المحاصيل القرعية عدة سنوات.
3. زراعة الأصناف المقاومة.
4. معاملة التربة بالمبيدات الفطرية.

الذبول Wilt

الأعراض:

يصيب مرض الذبول النباتات القرعية فى أطوار نموها المختلفة، فإذا أصيبت البادرات فإنها تموت أو تتقزم، أما النباتات البالغة فيظهر عليها الذبو ببطئ ويكون واضحاً وقت الظهيرة ثم يعود النبات إلى الحالة الطبيعية فى المساء ويتكرر الذبول يظهر احتراق على حواف الأوراق تمتد تدريجياً إلى أن تذبل الأوراق ويموت النبات، وإذا قطع الساق طويلاً فيظهر تلوين بنى

فى أوعية الخشب وفى الجو الرطب يشاهد نمو أبيض قرنفلى على سطح النبات وتبدأ الجذور فى التعفن.

المسبب:

يتسبب الذبول من فطر *Fusarium oxysporum* وتوجد منه سلالات متخصصة تختلف عن بعضها فى قدرتها على إصابة النباتات البالغة لبعض العوائل القرعية، ويكون فطر فيوزاريوم ثلاثة من الأسبورات وهو الكونيديا الصغيرة والكونيديا الكبيرة والجراثيم الكلاميدية.

دورة المرض:

تعيش فطريات الذبول فى التربة لعدة سنوات مترمة على بقايا النباتات ويدخل الفطر عن طريق القمة النامية فى الجذور أو عن طريق أماكن خروج الجذور الثانوية أو الثقوب المتسببة عن ديدان ثعبانية أو الجروح ، ثم ينمو داخل أوعية الخشب مسبباً الإصابة، ويلازم نمو الفطر درجات حرارة تتراوح من $10-35^{\circ}\text{C}$ وأنسبها للإصابة من $25-30^{\circ}\text{C}$.

المكافحة:

1. زراعة الأصناف المقاومة.
2. استعمال بذور مصدقة أو معاملة بالمبيدات مثل فيتافكس ثيرام بمعدل 2 جم/ كجم بذرة
3. جمع وحرق بقايا النبات.
4. إتباع دورة زراعية لا تدخل فيها النباتات القرعية إلا بعد أربع سنوات.

البياض الدقيقى Powdery mildew

الأعراض:

تظهر أعراض المرض على المجموع الخضري للنباتات من أوراق وأفرع وثمار فتكون على الأوراق بقعاً صغيرة بيضاء نتيجة وجود مسحوق يشبه طحين الخنطة تبدأ عادة على السطح العلوى أولاً ثم تنتشر على السطحين، وتزداد البقع فى المساحة وتتحد لتشمل جزء كبير من الورقة حتى تكاد تغطى سطح الأوراق ومعظم الأجزاء الخضرية للنبات، وأخيراً تتحول البقع إلى لون بنى وتجف الأوراق وتموت ولكنها تبقى معلقة بالعنق وتؤدي إصابة الأوراق إلى عدم عقد الثمار أو عدم إكمال نموها.

السبب:

يتسبب المرض من فطر , *Sphaerotheca fuliginea* Poll. , و *Erysiphe cichoracearum* DC. وينتج الفطريات الآسكية Class: Ascomycetes ورتبة Order: Erysiphales والعائلة family: Erysiphaceae ويوجد للفطر طور كونيدي يعرف باسم *Oidium* ينتج الفطريات الناقصة وهو الأكثر شيوعاً.

دورة المرض:

يكون الفطر المسبب ميسليوم سطحي يمتد على البشرة الخارجية للأوراق والأفرع والثمار ويرسل محصات لخلايا البشرة لامتصاص الغذاء ولكن لا يتعدى طبقة البشرة، والميسليوم عديم اللون، متفرع، مقسم بمجرد مستعرضة، ويرسل إلى أعلى حوامل كونيديّة قائمة قصيرة تحمل سلسلة من

الكونيديا العديمة اللون، الوحيدة الخلية، البيضاوية الشكل، تتراوح من $60-28 \times 11-28 \mu\text{m}$ ، ويكون الفطر الحوامل والكونيديا بوفرة وهى التى تعطى المظهر الدقيقى الأبيض لأعراض الإصابة، ومن السهل انفصال الكونيديا وحملها بالرياح إلى أجزاء أخرى من نفس النبات أو إلى نباتات مجاورة حتى تعم الإصابة الحقل فى أيام معدودة وبذلك تتكرر الإصابة عدة مرات خلال موسم النمو. وتتميز الكونيديا بقدرتها على الإنبات فى رطوبة جوية منخفضة إلى حوالى 20% كما يمكن ان تحدث العدوى على رطوبة جوية حوالى 50% ولكن تزداد الإصابة بزيادة الرطوبة وذلك إلى حد معين.

ويعتقد أن وجود الندى على سطح الاوراق له تأثير على زيادة الإصابة بالمرض، كما يناسب المرض درجة $25^{\circ}\text{C}-28^{\circ}\text{C}$ ولهذا يناسب المرض الجو الدافئ، والملاحظ دائماً أن الأوراق الطرفية الصغيرة من النبات شديدة المقاومة ثم تصبح قابلة للإصابة متى بلغت من العمر حوالى 20 يوماً من تكشفها، كما لوحظ أن زيادة الرطوبة الأرضية تساعد على زيادة الإصابة.

وفى آخر الموسم قد يتكون الطور الجنسى للفطر على سطح الأوراق الكبيرة السفلية فى صورة ثمار آسكية كروية مقفلة ذات جدار داكن وزوائد ميسليومية ويتراوح قطر الثمرة الآسكية من $80-140 \mu\text{m}$ ويوجد بداخلها من 30-10 كيس إسكى يحتوى كل كيس على 2-3 جرثومة آسكية والجراثيم الآسكية عديمة اللون وحيدة الخلية، بيضاوية تتراوح من $20-28 \times 12-20 \mu\text{m}$ ولكن لا يعرف مدى أهميتها فى إعادة العدوى للمحصول الجديد.

المكافحة:

1. تربية أصناف مقاومة.
2. التعفير بالكبريت المخلوط برماد القرن بنسبة 9:1 وذلك فى الصباح الباكر، ويمنع التعفير بالكبريت فى الجو الحار حيث يسبب ذلك حروقاً بالأوراق لأنه من المعروف أن النباتات القرعية حساسة للكبريت Sulphur shy فى الجو الحار ويمكن الاستعاضة عن الكبريت بالرش الكاراثين Karathane بمعدل 60سم³/100لتر ماء بمجرد ظهور أعراض المرض ويكرر الرش كل أسبوعين أو ثلاثة حسب شدة الإصابة ويجب مراعاة فترة الأمان قبل الحصاد.

رابعاً : أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الزنبقية

Fam: Liliaceae العائلة

الصبار (صبر)

Aloes (*Aloe barbadensis*)

A. perryi , *A. vera*

يتشر هذا الجنس في أغلب مناطق الوطن العربي. والجزء الطبي المستخدم هي الأوراق المتشحمة والجوهر الفعال هو جليكوسيد Aloin وجليكوسيد الباربالوين Barbaloin والـ Cinnamic acid ومادة الأمودين Emodin. يعتبر الصبر من العصارات النباتية المسهلة ولكن يكون التأثير غير قوى، ومرارة الصبر تنبه المعدة وتزيد من قدرتها على الهضم وتساعد على زيادة إفراز الصفراء. ويستعمل عصير الأوراق في الشام الجروح والالتهابات الجلدية الناتجة من التعرض للأشعة السينية. تتعرض نباتات الصبار للإصابة بالأمراض الآتية:

الأمراض الفيروسية

سرطان الصبار Aloe cancer

يتسبب هذا المرض عن إصابة فيروسية ويعرف المرض كذلك باسم مكنسة الساحرة Witche's broom يتشر المرض بواسطة الحلم مسبباً نمواً شاذاً. ولسوء الحظ فإن المرض يكافح بالتخلص من النباتات المصابة. وقد يقتصر العلاج على التخلص من الأجزاء المصابة ولكن في هذه الحالة يجب عزل النباتات المريضة لأنها تكون بؤرة لعدوى النباتات المجاورة.

الأمراض البكتيرية

Bacterial leaf rot تبقع الأوراق البكتيري

المسبب:

يسبب المرض عن البكتيرة *Erwinia chrysanthemi*

يظهر على أوراق الصبر تلطخات خضراء غامقة، مشبعة بالماء، ويشجع حدوث هذا المرض الرى الزائد والأمطار الغزيرة.

المكافحة:

التخلص من النباتات المصابة مع بداية تعفن أنسجة النبات.

الأمراض غير الطفيلية

تعرض نباتات الصبر للأمراض غير الطفيلية (التي لا يحدثها

مسبب مرضي) مثل:

أ- أضرار الرى الزائد over watering أو نقص الماء Under watering .

ب- نقص الإضاءة.

ج- ضرر الحرارة المرتفعة أو اللفحة Scorch and heat damage

د- أضرار البرودة Cold damage

هـ- النباتات المنجلية Sickly plants

وترجع هذه الظاهرة إلى نمو نباتات الصبر فى تربة فقيرة أو فى تربة قاعدية علماً بأنها تفضل التربة الحامضية. لذا يجب تحليل التربة قبل زراعة نباتات الصبر.

الأمراض الفطرية

تعفن جذور الصبر Root rot of Aloe

المسبب:

يتسبب هذا المرض عن الفطر *Pythium ultimum* ولهذا الفطر أكياس جرثومية طرفية كروية الشكل تنبت بواسطة أنابيب إنبات- قد يصل عددها إلى 6 أنابيب إنبات. أعضاء التانيث كروية، ذات جدر ملساء وأعضاء التذكير تنشأ أسفل عضو التانيث paragynous عادة عضو تذكير واحد لكل عضو تانيث. الجرثومة البيضية مائلة جزئياً، مفردة، كروية، ملساء الجدار، سميقة، تنبت بواسطة أنبوية إنبات تتكون فى نهايتها، فى وجود درجات حرارة منخفضة، حوصلة يتكون بداخلها جراثيم هدية.

الأعراض:

يؤثر المرض على الجذور ويؤدى إلى القتل السريع للخلايا وإنهيار أنسجتها، الأمر الذى يؤدى إلى تقزم النباتات وذبولها المفاجئ.

العدوى:

يعيش الفطر فى التربة معيشة رمية كما قد يعيش كطفيل ضعيف على الجذور الليلية وتعمل الجراثيم البيضاء كأعضاء يضى بها الفطر فترة الشتاء ومنها تتكون الجراثيم الهدية التى تنطلق ويعد فترة من النشاط تستقر وتستدير وتكون خيط عدوى يدخل أنسجة العائل ويحدث الإصابة.

المكافحة:

1. ليس من السهل منع مرض عفن الجذور فى تربة الحقل غير أنه ينصح بتحسين الصرف وتقليل مياه الري وهذا يؤدي إلى الإسراع فى نمو النباتات وإلى ظروف غير ملائمة للفطر المسبب.
2. تعقيم التربة تعقيماً جزئياً إما بالحرارة أو بأحد المواد الكيماوية مثل البازميد وذلك عند زراعة البذور فى أحواض الزراعة فى الصوب الزجاجية.
3. أمكن قتل الفطر فى أنسجة النباتات المصابة وذلك بغمسها فى ماء ساخن درجة حرارته 44°C لمدة تتراوح من 20 إلى 40 دقيقة ثم زراعة النباتات فى تربة نظيفة أى خالية من الفطر الممرض.

كما يصاب الصبر بالعفن القاعدي Basal stem rot

المتسبب عن الفطر *Botrytis* sp.

والعفن الهبابى Black or sooty mould

والصدأ Rust وتقع الأوراق Leaf spots

صدأ الصبر Aloe rust

تظهر أعراض المرض على الأوراق بشكل بقع مستديرة بنية اللون أو سوداء، ذات مظهر غير مريح للنظر نادراً ما تنتشر البقع ولكنها تكون موجودة بصفة دائمة.

المكافحة:

تفادى انتشار المرض وذلك بمنع استمرار تواجد الماء على سطح الأوراق.

الآفات الحشرية والحيوانية

تعرض نباتات الصبر للإصابة بالآفات الحشرية والحيوانية الآتية:

1. النمل Ants:

لا يعد النمل ضاراً للصبر بطريقة مباشرة ولكن يعمل على حمل المن في إنبات الورقة أو عند مكان تلامس الأوراق وبذلك لا ترى الحشرة بل يمكن الحكم على ضررها بمشاهدة التورد الذي يحدثه المن ونثر النفثالين حول النباتات يبعد عنها النمل.

2. البق الدقيقي Mealy bugs:

يتميز بإفراز دقيقي أبيض يغطي جسم الحشرة ويوضع البيض داخل كيس قطنى مفكك والبق الدقيقى حشرة ماصة بيضاء صغيرة الحجم يحميها الغطاء الشمعى الأبيض.

3. المن Aphids:

حشرات خضراء فاتحة أو سوداء، تتواجد فى النموات الحديثة. تحمى حشرات النمل حشرات المن من الأعداء الطبيعية، وفى مقابل ذلك يفرز المن مادة عسلية يتغذى عليها النمل.

4. الحشرات القشرية Aloe scale:

حشرات ماصة، ذات غطاء أبيض لا ينفذ الماء. تتجاوز الحشرات كل منها للآخر، وقد تغطى سطح الورقة وتؤدى إلى موتها، وإذا لم يجرى مكافحتها فإنها تغطى النبات بالكامل. وتشوه الأوراق، وتضعف النباتات الحديثة النمو، ولكنها لا تسبب عقناً سريعاً ويستخدم الـ Cholorpyrifos لمكافحتها.

5. السوس Weevils

6. بقى الجذور Root bug:

حشرات ماصة يضاء اللون، توجد تحت سطح التربة بالقرب من جذور نباتات الصبر ويكافح برى التربة بمبيد حشرى جهازى.

7. البق المدرع Shield bug

8. الحلم Mite:

أشهر أنواعه هو الحلم المسبب لسرطان الصبر Aloe-cancer mite وهو حلم يعيش داخل النبات ويؤدى إلى تكاثر الخلايا وتكوين نموات شاذة غير مريحة للنظر.

ويكافح هذا النوع من الحلم بقطع الجزء المصاب من النبات، ثم يدهن مكان القطع بفرشاة مبللة بمبيد حشرى جهازى كما لا توضع الأجزاء المصابة على أكوام الكومبوست فى المزرعة ويجب التخلص منها حرقاً.

6. الفواقع

بصل العنصل *Squill* *Urginia maritima* L.

ينمو النبات برياً على سواحل البحر المتوسط، ويتشرب فى أسبانيا وإيطاليا واليونان والجزائر والمغرب وليبيا وتونس. وفى مصر على الساحل الشمالى وشبه جزيرة سيناء من رفح حتى السلوم. يوجد أيضاً فى بعض مناطق الشام. وبصل العنصل معروف من القدم، وكان المصريون يقدسون النبات ويعتبرونه طارداً للشيطان أو الأرواح الشريرة وله صنفان بصل العنصل الأبيض ويزرع فى إيطاليا وصقلية وبصل العنصل الأحمر أو بصل الفأر *Rat squill* ويزرع بكثرة فى الجزائر. الجزء المستعمل طيباً من النبات هو البصلة التى يستخلص منها المادة الفعالة التى تستعمل فى علاج أمراض القلب. يحتوى بصل العنصل الأبيض على مواد جليكوسيدية أهمها سيلارين *Scillarian AP* وسيلارين ب *Scillarin B* ويشكل الأول الجزء الأكبر والرئيسى من المواد الفعالة ويحتوى بصل العنصل الأحمر على هذين الجليكوسيدين وجليكوسيدين آخرين هما:

سيلاروزيد Scillaroside

سيلاروبروزيد Scillarubroside

وتعتبر مادة السيلارين أ، ب هما المادتان التى يرجع إليهما مفعول النبات فى علاج أمراض القلب. والنبات مدر للبول ويستخدم فى حالات الاستسقاء Oedema، ويدخل بصل العنصل فى تركيب أدوية الكحة وأدوية الالتهاب الرئوى المزمن. أما بصل العنصل الأحمر فيستعمل مبيداً للفئران، ولا بد أن يستخدم النبات تحت إشراف طبي وصيدلى وإلا تعرض من يستعمله للخطر.

تعرض نباتات بصل العنصل للإصابة بالأمراض الآتية:

الأمراض الفطرية

عفن التاج Crown rot

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Sclerotium delphini*

يعد من الأمراض المدمرة لمنطقة التاج والجذور وتؤدى الإصابة بالمرض إلى إصفرار الأوراق وجفافها. وفى النهاية يموت النبات كلياً. يدخل الفطر النبات خلال الجذور ومنطقة التاج ويعوق امتصاص الماء لذا يظهر على النباتات المصابة أعراض الذبول المفاجئ. تظهر الأجسام الحجرية للفطر على المناطق المصابة وكذلك تنتشر فى التربة النامية بها النبات المصاب، ينتشر المرض عن طريق الأجسام الحجرية التى تحمل على الأدوات الملوثة أو بواسطة الماء أثناء الجو الممطر.

المكافحة:

1. نحاشى الزراعة فى التربة الملوثة أو تطهير التربة.
2. التخلص من بقايا للثيات والنباتات المصابة بما يحيط بها من التربة حرقاً أو دفناً لمسافات بعيدة.

تلف الأوراق:

وينسب عن كل من: *Physoderma debeatuxii* , *Septoria scillae*

تعفن أزرق للأبصال:

يتسبب عن الفطر *Penicillium gladioli*

تفحم الأزهار:

يتسبب عن الفطر *Ustilago vaillantii*

الصدأ:

يتسبب عن الفطر *Puccinia scillarum*

الأمراض النيماتودية

نيماتودا الأوراق *Ditylenchus dipsaci*

الأمراض الفيرومية

الموزايك

الآفات الحشرية

من أبصال الثوليب (*Dysaphis tulipea*)
والحشرة رمادية اللون ذات مظهر شمعى، وتوجد فى مجاميع أسفل
الأوراق الحرشفية المغلفة للبصلة، وتصيب الحشرة أجزاء النبات فوق سطح
التربة.

المكافحة:

تغمر الأبصال فى ديازينوكس 60 % EC بمعدل 3سم³/ لتر ماء
وعند ظهور الحشرة على المجموع الخضرى يمكن مكافحتها رشاً بالملاثيون.

خامساً: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الصفصافية

الصفصاف

Salix , Willow , Osier

ينتمي لهذا الجنس كل من:

صفصاف أم الشعور- شعر البنت

S. babylonica (Weeping willow)

صفصاف بلدى

S. subserrala (= *S. safsaf*), Egyptian willow

S. tetrasperma, Willow

صفصاف رومى

Fam: *Salicaceae*

الصفصاف يتبع الفصيلة الصفصافية

تعد منطقة البحر المتوسط موطناً لهذا النبات والجزء المستخدم من هذا النبات هو القلف، الاوراق والأفرع الصغيرة والجوهر الفعال هو جليكوسيد السالسين Salicin ومواد راتنجية والسالسين يتحلل إلى Saligenin وإلى Salicglic وتستخدم الأوراق كمعرق وخافضة للحرارة والقلف مقو ولعلاج الروماتيزم ومن خشب الأفرع الصغيرة يستخرج الفحم الطبى الذى يستخدم لإزالة الانتناخ وطارداً للآرياح. تتعرض أشجار الصفصاف للاصابة بالأمراض الآتية:

أمراض غير طفيلية

Insect galls

تثاقل يتسبب عن تغذية الحشرات

Rhadbophaga salicis

تثاقل الساق ويتسبب عن الحشرة

Eriophyes aenigma

تثاقل الأوراق المائى ويتسبب عن الحشرة

أمراض بكتيرية

التآلل التاجى

المسبب :

يتسبب عن *Agrobacterium tumefaciens*

مرض العلامة المائية فى الصفصاف

Water mark disease of willow

المسبب:

يتسبب هذا المرض عن البكتيرة *Bacterium salicis*
(= *Pseudomonas saliciperda*)

الأعراض:

يتسبب المرض فى موت الأطراف وفى حالة الإصابة الشديدة يقضى المرض على المجموع الخضرى للشجرة. أوضح داوسون Dowson سنة 1937 أن البكتيرة تدخل عن طريق الجروح التى قد تحدثها الحشرات، ومن دراسة متكالف Metcalfe سنة 1940 ظهر أن البكتيرة تعيش داخل الأوعية الخشبية وتسبب فى تلونها باللون الأحمر أو البنى كما تسبب فى قتل الارعية الأمر الذى ينجم عنه ذبول وموت أطراف الفروع.

الأوراق التى على الفروع المصابة تذبل ويشاهد خارجاً من فتحاتها إفرازات تحتوى على المسبب المرضى وغالباً ما تهاجم الفروع المصابة بكائنات رمية ثانوية منها بكتيرات ومنها الفطر *Cytospora chrysosperma*.

المكافحة:

يراعى المحافظة على حالة صحية جيدة للأشجار كما يجب العناية بتحسين الصرف ولا تجدى مقاومة المرض فى الأشجار المصابة بل يلزم إقتلاعها والقضاء عليها لئلا تكون مصدراً لعدوى الأشجار السليمة.

أمراض فطرية

تبقع أوراق الصنصاف Leaf-spot of willow

المسبب:

يتسبب هذا المرض عن الفطر *Marssonina kriegneriana* (Bres) P. Magn أول من سجل وجوده فى

الجمهورية العربية المتحدة ودرس ناتراس 1930 Nattrass الأعراض ومورفولوجية الفطر ودورة حياته.

الفطر:

يكون الفطر على الأوراق المصابة أسيرفيولات وكل عبارة عن طبقة من الخيوط المتناسكة أى وسادة هيفية تدغل طبقة البشرة ومن هذه الطبقة تخرج حوامل كونيديية صولجانية الشكل. يتبرعم من الأطراف الحرة للحوامل الكونيديية، الجراثيم الكونيديية وهى شفافه اللون شكلها قد يكون صولجانى أو كمثرى وقد تكون مستقيمة أو منحنية قليلاً.

بالجرثومة الكونيدية حاجز عرضى يقسمها إلى خليتين غير متكافئتين، العليا كبيرة وغنية بالمحتويات الغذائية والقطرات الزيتية والخلية القاعدية تكون صغيرة للغاية وقد لا يكون بها محتويات وطرفها مستدق ويدل على موضع إتصالها بالحامل الكونيدى. لبعض أنواع مارسونينا أطوار كاملة تقع فى الجنس جنومونيا *Gnomonia* أو فى الجنس دييلوكاربون *Diplocarpon*.

الأعراض:

يصيب الفطر أشجار الصفصاف من النوع سالكس تتراسيرما *Salix tertrasperma* فى المناطق الشمالية من الدلتا فقط، إذ تلائمه الرطوبة العالية ودرجات الحرارة المائلة للبرودة. تظهر الأعراض على الأوراق وغالباً ما تكون على السطح العلوى ولكنها فى بعض الأحوال قد تشاهد على السطح السفلى للورقة وفى القليل النادر توجد على الفروع الصغيرة والتورات.

الأوراق المصابة تظهر عليها بقع مستديرة يتراوح قطرها من واحد إلى ثلاث ملليمترات وقد يصل إلى عشرة ملليمترات غير أنها فى أغلب الأحوال تكون دقيقة وتكثر حول العرق الوسطى للورقة. (قد يكون السبب هو إنسياب ماء المطر أو قطرات الندى التى تحتوى على كونيديات الفطر فى هذا الجرى).

تكون البقع بنية حمراء اللون ولها وسط رمادى فاتح اللون وحافة سوداء غامقة. عند فحص البقع بعدسة مكبرة تشاهد أسيرفيولات الفطر فى وسطها. يقف نمو الأوراق المصابة بشدة ويكون النصل مشوهه.

العدوى:

تنمو الكونيديات فى قطرات الماء التى توجد على الأوراق والخلية الكبيرة هى التى تعطى الهيفا الجديدة أما الخلية الصغيرة فلا تلعب دوراً فى إنبات الجراثيم. لا تعطى الجرثومة الكونيدية أنبوبة إنبات تنتهى بعضو إلتصاق بل تلتصق هى بسطح الورقة بواسطة مادة مخاطية وتعطى مباشرة خيط عدوى يقتحم طريقة عنوة فى أنسجة البشرة والأنسجة التى توجد تحتها. ويعتبر ناتراس نمو الجراثيم الكونيدية السريع واختراق خيط العدوى للأنسجة اختراقاً مباشراً دون تكوين عضو إلتصاق تطور إعتري الفطر حتى يتأقلم مع ظروف الجفاف.

بعد دخول خيط العدوى يتضخم طرفه ويصير شكله صولجانياً ومن هذا الانتفاخ الصولجانى تخرج فروع جديدة تكون هى الأخرى على هيئة إنتفاخات صولجانية الشكل ويتكرر هذا كثيراً ويكون مميزاً لغزل الطفيل داخل أنسجة الصنصاف.

أنسجة الفطر تكون وسادة هيفية تخرج منها الحوامل الكونيدية التى تحمل على قممها الجراثيم الكونيدية ونتيجة لتكشف أنسجة الفطر تحت الأدمة وفى خلايا البشرة تدفع جدر البشرة الخارجية والأدمة إلى أعلى وأخيراً تتمزق لتنتشر الجراثيم وتعيد دورة حياة الطفيل.

المكافحة:

لم يدرس ناتراس طرق مقاومة المرض غير أنه يقاوم فى البلاد الأخرى حيث ينتشر المرض بإتباع الآتى:

1. جمع الأوراق المتساقطة التى قد يوجد الفطر نامياً عليها، كذلك إزالة الأوراق المصابة التى قد توجد على الشجرة لإستبعاد مصدر العدوى ويحسن التخلص منها وذلك بحرقها.
2. رش الأشجار بالزيتيب 0.2% أو الكابتان 0.2% أو المظهرات الفطرية النحاسية الثابتة مثل مركب الكوبرال أو مركب كوبرافيت 0.3% (ويحتوى على 50% نحاس فى صورة أكسيلكلورور النحاس) وذلك بمجرد إكتشاف المرض ثم مرة كل أسبوعين إذا لزم الأمر.

لفحة أوراق الصفاف Leaf blight of willow:

المسبب:

يتسبب هذا المرض عن الفطر *Venturia chlorospora* للفطر طور لاجنسى يعرف باسم *Fusicladium saliciperdu* وهو الطور المتطفل على الأوراق أما الطور الكامل فهو مترمم على الأوراق المتساقطة الميتة.

الأعراض:

يحدث المرض بعد ظهور الأوراق فى الربيع، فى أول الأمر يتحول لون بعض الأوراق إلى اللون الأسود ثم تذبل الأوراق جميعها فجأة وتموت الفروع. فى حالة الإصابة الشديدة تتساقط جميع الأوراق وتترك الشجرة عارية. والمرض يزداد شدة فى الأجواء المطيرة بينما الأجواء الجافة تحمى من نشاط الفطر المسبب للمرض.

العدوى:

تحدث العدوى الثانوية أى أثناء موسم النمو وخلال فصل الصيف بواسطة جراثيم الطور اللاجنسى. أما العدوى الأولية فتحدث من الجراثيم الأسكية التى تتكون فى الأجسام الأسكية والتى تكشف، بعد فترة الشتاء غير الملائمة فى الأوراق المتساقطة. فبعد فترة ممطرة تظهر الأجسام الثمرية الأسكية فى الأوراق المتساقطة ويكون لونها بنى زيتونى كما تكون عادة بالقرب من العرق الوسطى للورقة.

المكافحة:

1. تقليل الأشجار واستبعاد الأوراق المصابة وذلك للقضاء على مصادر العدوى.
2. أمكن مقاومة المرض برش النباتات بأوكسيكلورور النحاس بنسبة 0.33%.

البياض الدقيقى فى الصفصاف Powdery mildew of willow

المسبب:

يتسبب هذا المرض عن الفطر *Uncinula salicis* للفطر أجسام ثمرية أسكية وكل به عدد من الأكياس الأسكية كما يتميز الجسم الثمرى بأن له زوائد هيفية لها نهايات خطافية الشكل.

الأعراض:

تبدو الأوراق وقد تغطت بمسحوق ابيض اللون ويعزى ذلك إلى تكشف كميات وافرة من الجراثيم الكونيدية. الحامل الكونيدى يحمل عدداً

من الجراثيم الكونيدية فى سلسلة ولا تتكون الأجسام الثمرية إلا فى نهاية الموسم.

المكافحة:

يمكن وقاية النباتات بالرش بالكبريت القابل للبلل بنسبة 0.25% مرتين أو ثلاثة مرات بين كل رشه وأخرى حوالى عشرة أيام.

علاوة على الأمراض الفطرية التى سبق شرحها فإن الصفصاف يصاب أيضاً بكائنات دقيقة فطرية تسبب أمراضاً مختلفة:

وفى مصر سجل الفطر *Melampsora salicis-albae* مسبباً للصدأ وكذلك الفطر *Gloesporium salicis* المسبب للأثراكتوز فى مناطق الهواير والجميزة والإسكندرية ومنطقة الدلتا كما سجل الفطر *Pleurotus osteratus* على الصفصاف.

أمراض تسببها نباتات زهرية طفيلية

الحامول ويتسبب عن النوع *Cuscuta gronovii*
الدبق الأمريكى ويتسبب عن النوع *Phoradendron flavescens*

أمراض نيماتودية

تعقد الجذور ويتسبب عن النيماتودا *Meloidogyne incognita*

الآفات الحشرية

يصاب الصفصاف بالتريس - حشرة التين الشمعية - حشرة الزيتون
السوداء - الحشرة القشرية الحمراء - حفار ساق السنت - دودة ساق
الصفصاف.

دودة ساق الصفصاف *Cossus henleyi*

Lepidoptera : Fam: Cossidae

يأخذ الجسم والجناحين الأماميين اللون الرمادي أو البني ولهما
عروق غامقة والأجنحة الخلفية أفتح لوناً من الأمامية وقرن الاستشعار في
الأنثى خيطي ويصل طول الفراشة إلى 2.5 سم وعرضها وعرض الأجنحة
منبسطة 4.5 سم، اليرقات يصل طولها إلى 6 سم لونها أحمر في الأعمار
الأولى ثم تأخذ اللون الأصفر المحمر مع وجود أربعة بقع لونها أسود على
حلقات الجسم ماعدا الحلقة الصدرية الأولى. تحفر اليرقات داخل أشجار
الصفصاف والخور وتتميز الإصابة بوجود مواد صمغية خارج الثقوب التي
تحدثها اليرقات في جذع الأشجار، وتحول اليرقات إلى عذارى بعد تمام
نموها وتكون بالقرب من فتحة الثقب.

الخور

Populus , Poplar , Aspen

يتمى لهذا الجنس كل من:

Populus alba , White poplar, Abele حور أبيض

P. deltoides , Cottonwood حور أفرنجي

P. nigra , Black poplar حور بلدى - حور أسود

Fam: *Salicaceae* الخور يتبع الفصيلة الصفصافية

يعتبر شمال وغرب المتوسط موطناً لنبات الخور، ويزرع الخور فى أغلب دول شمال أفريقيا. الجزء الطبى المستخدم من الخور هو القلف والبراعم ويحتوى الخور الأسود *P. nigra* على جليكوسيد البويولين populin والميوبويولين كما تحتوى براعم أزهار بعض الأنواع زيتاً طياراً. يستخدم قلف الخور مقوى وطارد للديدان وضد الحمى، ومسكن الآلام، ومن خشب الأفرع الصغيرة يصنع الفحم الطبى الذى يستخدم لإزالة الانتفاخ وطارد للأرياح.

تعرض أشجار الخور للإصابة بالأمراض الآتية:

أمراض غير طفيلية

شحوب بخضورى (يتسبب عن نقص أيونات الحديد فى التربة)

Chlorosis

أمراض بكتيرية

تأثّل تاجى ويتسبب عن *Agrobacterium tumefaciens*

موت الأطراف والتقرح البكتيرى ويتسبب عن

Pseudomonas syringae f. *populea*

أمراض فطرية

1. تعفن الجذور الأرميللارى فى الحور

Armillaria root rot of poplar

المسبب:

يتسبب هذا المرض عن الفطر *Armillaria mellea* (Fr.) Ouel. وهو من الفطريات الخيشومية وله حوامل ثمرية من نوع عيش الغراب والحامل الثمرى يتكون من قطنسوة لحمية سطحها لزج ومغطى بقشور بنية غامقة ويتراوح قطرها من 5-15 cm وعنق طوله من 7-25 cm لونه بنى وعليه طوق جيد التكوين. يصل العنق إلى مركز القطنسوة والخياشيم الصفراء الشاحبة اللون مرتبة على الجانب السفلى للقطنسوة. على الخياشيم توجد الطبقة الخصيية وتتركب من شعيرات عقيمة وعدد وفير من البازيديومات التى تحمل الجراثيم البازيدية البيضاء اللون. الجراثيم بيضية أو كروية قليلاً وتتراوح أطوالها من 8-9 μ m والعرض من 5-6 μ m.

يمكن للفطر أن يعيش معيشة رمية على بقايا جذوع الأشجار الميتة ويصبح فى الظروف الملائمة طفيل جرحى خطير ونظراً لأنه غير متخصص فيمكنه أيضاً إصابة عدد كبير من الأشجار الخشبية التى منها أشجار بساتين

مثل التفاح والمشمش والخوخ والكمثرى والبرقوق واللوز والموالح والعنب والزيتون ومنها أشجار غابات مثل الأرز والصنوبر والخور والزان والبلوط ومنها أشجار نباتات عريضة الأوراق مثل التوت والجميز والشاي والأنوكادو وعلاوة على العوائل الشجرية فللفطر أيضاً عوائل عشبية مثل البطاطس والجزر والداليا والشليك.

الأعراض:

يحدث نقص تدريجي وإحطاط عام فى قوة نمو الشجرة، وكذلك تبقى الأوراق صغيرة الحجم قليلة ويصفر لونها وقد تسقط، وفى حالة الإصابة الشديدة تموت الأفرع مبتدئة من الأطراف. إذا نزع قلف الأشجار المصابة لوحظت وجود ثغرات لبادية مروحية الشكل مكونة من ميسليوم أبيض تتشرب بين الخشب والقلف. أما فى التربة وعلى الجذور المصابة فتتد خيوط حبلية هيفية لامعة بنية غامقة أو سوداء اللون تسمى ريزومورفات وقطرها من واحد إلى ستمترين، هذا والأجسام الثمرية لا تتكون بصفة عامة إلا بعد موت الشجرة العائل فتظهر مجاميع من الأجسام الثمرية الخيشومية العسلية اللون حول قاعدة جذع النبات المصاب.

العدوى:

لا ينتج هذا الفطر طوراً كونيدياً ويعتمد فى انتشاره على الحبال الهيفية وعلى الجراثيم البازيدية. فعند موت نبات مصاب تتجمع هيفات الفطر على هيئة حبل هيفى يمتد تحت سطح الأرض حتى يقابل جذر نبات سليم فيخترق طريقة عنوة إلى نسيج الجذر وذلك بالضغط الميكانيكى وبمساعدة إنزيمات تحلل السوبرين. الحبال الهيفية تكون إسطوانية الشكل

ولها قشرة بنية اللون مكونة من نسيج فطرى محكم يغلف نخاعاً مركزياً مكوناً من هيفات شفافة مرتبة فى صفوف طولية.

الأجسام الثمرية تظهر فى أكتوبر ونوفمبر وقد يستمر ظهورها خلال شهور الشتاء. الأجسام الثمرية تعطى أعداداً وفيرة من الجراثيم البازيدية التى تنفصل بقوة وتحمل بعيداً بتيارات الهواء وهذه الجراثيم عند سقوطها على قورمات الأشجار تنمو منها ميسليومات تتغلغل داخل القورمة وتعيش فيها ومن هذه القورمات تظهر الريزومورفات التى تغزو النباتات السليمة المجاورة.

المكافحة:

1. إبادة الأجسام الثمرية وهى فى طورها البرعى قبل نضج الجراثيم.
2. إزالة الأشجار المصابة وإقتلاع جذورها وحرقها وتطهير التربة بثنائى كبريتيد الكريون قبل زراعة أشجار أخرى.
3. إذا لم يتيسر إقتلاع الشجرة المصابة فإنه ينصح بحفر خندق عرضه قدم وعمقه قدمان حول الشجرة أو الأشجار المصابة وذلك لمنع إمتداد الريزومورفات إلى الأشجار السليمة المجاورة.
4. رش محلول كبريتات الحديد حول قواعد الأشجار السليمة وذلك لمنع الجراثيم من النمو والميسليومات من التكشف.

2. تقرح سيستوسبورا Cytospora canker

المسبب:

يتسبب عن الفطر *Cytospora chrysosperma*

يعرف طور التكاثر الجنسي بـ *Valsa sordida*

الأعراض:

يظهر في بداية الأمر على الفروع الحديثة مناطق بنية غائرة يغطيها
عديد من البثرات الحمراء، يتحرك الفطر إلى أسفل في الساق ويصيب
الفروع الكبيرة أو الجذع نفسه.

المكافحة:

1. نظراً لأن الفطر يهاجم أشجار الحور الضعيفة لذا وجب المحافظة
على حيوية الشجرة وذلك عن طريق التسميد الجيد والرى المنتظم
ومكافحة الحشرات والفطريات الممرضة للأوراق.
2. التخلص من الفروع الميتة وتلافى الأضرار التي تحدث للأشجار.

3. تقرح أشجار الحور Poplar canker

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Cryptodiaporthe populea*

الطور الناقص للفطر *Chondroplea populea*

والمعرف سابقاً *Dothichiza populea*

الأعراض:

يظهر المرض على الجذع والأفرخ والفروع على هيئة تقرحات مستطيلة غائرة سوداء، يتحطم قلف وكامبيوم التقرحات ويهاجم الفطر الخشب العصيرى Sap wood مؤدياً إلى تلوينه. وعندما يحيط التقرح بكامل الجذع أو الفروع تموت الأجزاء البعيدة. قد يهاجم الفطر الأوراق فى بداية فصل النمو.

المكافحة:

1. لا توجد وسيلة فعالة لمكافحة المرض ويجب تجنب الجروح وحرق الأجزاء المصابة.
2. الرش باستخدام المركبات النحاسية للحد من عدوى الأوراق.
3. زراعة الأصناف المقاومة فى المساتل إذا ما شكل المرض خطورة على البادرات الحديثة.

4. التقرح الفيوزاريومى Fusarium canker

المسبب:

يتسبب عن الفطر *Fusarium solani*

5. تقرح Hypoxylon

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Hypoxylon pruinatum*

الأعراض:

يظهر على طول الجذع تقرحات رمادية ذات أحجام مختلفة ولا تتكون على الفروع. يتغير اللون إلى الأسود عند سقوط القلف الخارجي من سطح التقرح. وشاهد ميسليوم الفطر المسبب وكذلك يظهر ميسليوم الفطر عند تقشير القلف.

المكافحة:

عند التأكد من وجود المرض لابد من حرق الأشجار المصابة وكذلك تجنب إحداث الجروح.

6. التقرح السبوري *Septoria canker*

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Mycosphaerella populorum*

الطور الناقص للفطر هو *Septoria musiva*

يصاب الحور بفطر *Polyporus hispidus*

ويقاوم بحرق الأجسام الثمرية للفطر مع إزالة الأجزاء المصابة وحرقها ودهان الجروح بالقار، كما يصاب بعفن الجذور المتسبب عن الفطر *Armillaria mellea* ويقاوم في بداية الإصابة بإزالة الأجزاء المصابة وحرقها ودهان الأجزاء المعرضة بالقار وحفر خندق بعمق قدم حول الشجرة.

كما يصاب الخور بعدديد من الأصداء منها:

Melampsora abietis-canadensis (II , III rust; 0 and I on
Thsuga Canadensis)

تبقعات الأوراق ومنها:

Cercospora populina

بياض دقيقى:

المسبب:

Erysiphe cichoracearum , *Uncinula salicis*

تشوه الثورات:

المسبب:

Taphrina johansonii , *T. rhizophora*

تعفن هبايى *Capnodium salicinum*

أمراض تسببها نباتات زهرية متطفلة

دبق أمريكى ويتسبب عن

Phoradendron flavescens var. *macrophyllum*

أمراض نيماتودية

تقرح الجذور النيماتودى ويتسبب عن *Pratylenchus pratensis*

سادساً: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة البقولية

العرقسوس

Liquarice (*Glycyrrhiza glabra* L.)

Family: Leguminosae

نبات ينمو في حوض البحر المتوسط من تركيا شرقاً إلى أسبانيا غرباً، وينمو برياً في الشام والعراق وسوريا، ويزرع في مصر. والجزء المستخدم طبياً من النبات هو الجذور الغليظة الدرية والسيقان الأرضية. تحتوى الجذور على 3٪ زيوت طيارة و2٪ أسباراجين وجليكوسيد الجليسرهزين Glycrrhizin الذى يعتبر أحلى من السكر بنحو 50 مرة وعلى بعض الجلوكوز والسكروز. ويستخدم العرقسوس مليناً للأطفال وملطف وواق للأغشية المخاطية، ويدخل في تركيب أدوية تخفيف حدة السعال، ومنقوعه يستخدم كملطف وملين في حالة الأمراض الصدرية، كما استخلصت منه مادة شبيهة بالكورتيزون، كما يفيد في علاج قرحة المعدة والأثنى عشر.

تبقع أوراق العرقسوس Leaf spot

شوهد المرض في الهند

السبب:

Nigrospora sphaerica الفطر عن المرض

الأعراض:

يشاهد على الوريقات بقع صغيرة حمراء اللون مستديرة أو غير منتظمة يصل قطرها من 2-5 mm تغطي هذه البقع مساحة كبيرة من سطح الورقة، وتكثر حول العرق الوسطى للورقة. في المراحل المتقدمة من الإصابة بالمرض قد يتشقق مركز بعض البقع وفي النهاية تجف الأوراق وتساقط.

الباب الخامس

النباتات التي تحتوي على مواد مرة

أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الخيمية

الخلة

الخلة البلدى *Ammi visnaga*

الخلة الشيطانى *Ammi majus*

العائلة الخيمية: Fam: Umbelliferae

توجد الخلة منتشرة بين الزراعات فى البلاد العربية التى تطل على البحر المتوسط، وكذلك العراق والخليج العربى، والمملكة العربية السعودية والسودان. والجزء المستخدم طيباً هو الثمار الناضجة الجافة، التى تحتوى على مادة الخلين Khelin وهى المادة الفعالة الأساسية، كما تحتوى الثمار على جلوكوسيد يعرف بالخلول والفرنأجين، أما ثمار الخلة الشيطانى فتحتوى على الأمويدين Ammoidin وهى خالية تماماً من الخلين.

يستخدم مغلى الخلة البلدى مدرأاً للبول ومهدئاً لآلام المغص الكلوى ونزول حصوات الجهاز البولى حيث أن مادة الخلين تساعد على ارتخاء عضلات الحالب، كذلك تستخدم فى علاج الذبحة الصدرية وبعض أمراض القلب. أما استعمالات الخلة الشيطانى فيقتصر استخدامها فى علاج الأمراض الجلدية مثل البهاق.

تعرض نبات الخلة للإصابة بالأمراض الآتية:

الأمراض الفيروسية

1. فيروس الكريز Cherry stacklenberg virus
 2. فيروس التبقع الحلقي في الخوخ Peach ring spot virus
 3. فيروس انحطاط العنب Vine degeneration virus
- وتعد نباتات الخلة *A. vasnaga* قابلة للإصابة بالفيروسات الآتية :
- Anthriscus.
 - Caraway latent nepo virus
 - Parsely green mottle poty virus.
 - Parsnip leaf curl virus
- أما على الخلة البري *A. majus* سجل الفيروس Clover yellow vein virus في فلوريدا في مارس 2005 وكذلك Bidens mottle virus و Apium virus Y virus.

الأمراض الفطرية

- البياض الدقيقي يتسبب عن الفطر *Oidium erysipoides*
- لفحة الفروع تتسبب عن الفطر *Diplodia* sp.
- وفي مصر عزل عام 1984 من تعفنت جذور الخلة الفطر البازيدي غير المتجرثم وعرف الفطر على أنه *Marasmiellus inoderma* (Berk.) Sing.

نباتات زهرية متطفلة

تصاب نباتات الخلة بالهالوك *Orobanche crenata*

الباب السادس

النباتات التي تحتوي على راتنجات

الراتنجات Resins

تتواجد الراتنجات فى النباتات المختلفة إما فى تركيبات إفرازية مثل الخلايا الراتنجية فى الزنجبيل أو أنابيب إفرازية مثل الصنوبر أو تجايف أو شعيرات غدية كما فى القنب الهندى وهى مجموعة من المواد الصلبة وشبه الصلبة ذات الطبيعة الكيماوية المعقدة وذات التراكيب الكيماوية المتباينة. وعموماً فإن هذه المواد ليست إلا إفرازات أو رشح من خلال الأنسجة النباتية، وقد تفرز طبيعياً أو نتيجة لظروف مرضية. وكيماوياً تعتبر الراتنجات مركبات معقدة من الأحماض الراتنجية والكحولات الراتنجية والراتنجات الثانوية.

والراتنجات غنية بالكربون وتقسم الراتنجات إلى كحولية وإستيرية وحامضية وجليكوسيدية. وقد تكون الراتنجات مرتبطة بالزيوت الطيارة Oleo-resin أو فى غالبية الصمغ Gum-resins أو بكلاهما معاً وتسمى الراتنجات الصمغية الزيتية Oleo-Gum-Resins.

أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة القنبية

Hemp القنب

= الحشيش = المرلوانا = المارهوانا = شهدائق

القنب العادى (*Cannabis sativa*) Hemp

Family: Cannabinaceae

وهناك نوع هندي يعرف باسم القنب الهندى Indian hemp

(*C. indica*) والقنب نبات حولي عشبي، يزرع لإنتاج المادة الطبية

الموجودة فى الأزهار أو لإنتاج الألياف أو البذور التى يستخرج منها زيت القنب. والجزء المستخدم من النبات هى القمم الزهرية للنباتات المؤنثة مضغوطة معاً فى كتل متماسكة تكون الجزء الذى يستعمل من النبات ويستخرج منه مكونات فعالة. تحتوى الأزهار الأنثوية على مادة راتنجية لزجة سامة زيتية القوام حمراء اللون، تحتوى على مادة كنبون Cannabinone بنسبة 15-20% والتى تتصلب بتعرضها للهواء ويرجع إليها مفعول الحشيش. يستخدم الحشيش مسكناً للألام ومنوم ومزيل للصداع النصفى، ونظراً لما له من تأثير المخدرات لذا فإن الأطباء يتحاشون استخدامه فى العلاج، يستخدم الحشيش بين الطبقات الفقيرة الجاهلة للهروب مما يعانون من مشاكل، ويؤدى استعمال الحشيش إلى الأدمان. وفى الهند يستخدم القنب محصول ألياف بعد الحصول على المادة الراتنجية. ومن بذوره يستخرج زيت يعرف بزيت القنب Cannabis oil يستخدم فى صناعة الصابون.

واستخدام الحشيش مدمر وضار جداً بصحة الإنسان ويحطم حياته الاجتماعية ويتبع تعاطيه إلى حالة لامبالاة بالعمل والأسرة وتنتهى حياة المتعاطى بالفشل والجنون.

تتعرض نباتات القنب للإصابة بالأمراض الآتية:

أمراض غير طفيلية

1. احتراق القمة ونكرزة حافة الورقة

Tip burn and leaf margin necrosis

المسبب: نقص البوتاسيوم Potassium deficiency

2. النمش الرمادى Gray fleck

المسبب:

Magnesium deficiency نقص المغنسيوم

3. التفريط Fasciation

المسبب:

لم يتم تحديده.

الأمراض الفيروسية

Viral diseases

- Alfalfa mosaic & Lucerne mosaic
Genus Alfamovirus, Alfalfa mosaic virus (AMV)
- Arabis mosaic - موازيك الأرابيس
Genus Nepovirus, Arabis mosaic virus (ArMV)
- Cucumber mosaic - موازيك الخيار
Genus Cucumovirus, Cucumber mosaic virus (CMV)
- Hemp mosaic - موازيك القنب
Genus, Hemp mosaic virus
- Hemp streak - التخطيط في القنب
Genus, Hemp streak virus

الأمراض الميكوبلازمية

Phytoplasmal diseases

مرض مكنسة الساحرة Witches' broom

الأمراض البكتيرية

Bacterial diseases

• اللبنة البكتيرية Bacterial blight

Pseudomonas syringae pv. *cannabina* (Sutic & Dowson)
Young *et al.*

• التدرن التاجي Crown gall

Agrobacterium tumefaciens (Smith' & Townsend) Conn

• *Striatura ulcerosa*

Pseudomonas syringae pv. *mori* (Boyer & Lambert)
Young *et al.*

• تبغ الأوراق البكتيري Xanthomonas leaf spot

Xanthomonas campestris pv. *cannabis* Severin

الأمراض الفطرية

Fungal diseases

• الأثراكنوز Anthracnose

Colletotrichum coccodes (Wallroth) Hughes
= *C. atramentarium* (Berk & Broome) Tauberhaus
= *C. dematium* (Pers.: Fr.) Grove

• مرض النقطة السوداء Black dot diseases

Epicoccum nigrum Link
= *Epicoccum purpurascens* Ehrenb.

• **Black mildew** التصوف الأسود

Schiffnerula cannabis McPartland & Hughes

• **Brown blight** البنية الفلحة

Alternaria alternata (Fr.: Fr.) Keissl
= *A. tenuis* Nees

• **Brown leaf spot and** تبقع الأوراق البنية وتقرح الساق
stem canker

Ascochyta spp.
A. prasadii Shukia & Pathak
Phoma spp.
Didymella spp. [teleomorph]
P. exigua Desmaz.
P. glomerata (Corda) Wollenweb. & Hochapfel
P. herbarum Westendorp

• **Charcoal rot** العفن الفحمي

Macrophomina phaseolina (Tassi) Goidanich

• **تقرح الساق الكلادوسبورومي**

Cladosporium stem canker

Cladosporium cladosporioides (Fresen.) De Vries.
C. herbarum (Pers.: Fr.) Link
Mycosphaerella tassiana (De Not.) Johan. [teleomorph]

• **Curvularia leaf spot** تبقع الأوراق الكرفيولاري

Curvularia cymbopogonis (C.W. Dodge) Groves & Skolko
C. lunata (Wakker) Boedijn

Cochliobolus lunatus Nelson & Haasis [teleomorph]

• **Cylindrosporium blight** لفحة سلندروسبوريوم

Cylindrosporium spp.

C. cannabinum Ibrahimov

• **Damping-off** الذبول الطرى -

Botrytis cinerea Pers.: Fr.

Botryotinia fuckeliana (de Bary) Whetzel [teleomorph]

Fusarium oxysporum Schlechtend.: Fr.

F. solani (Mart.) Sacc.

Nectria haematococca Berk. & Broome [teleomorph]

Macrophomina phaseolina (Tassi) Goidanich

Pythium aphanidermatum (Edson) Fitzp.

P. debaryanum auct. non Hesse

P. ultimum Trow

Rhizoctonia solani Kühn

Thanatophorus cucumeris (A.B. Frank) Donk [teleomorph]

= *Pellicularia filamentosa* (Pat) D.P. Rogers

• **Downy mildew** الياض الزغبى

Pseudoperonospora cannabina (Otth) Curzi

P. humuli (Miyabe & Takah.) G.W. Wils.

• **تعفن القدم والجذور الفيوزاريومى**

Fusarium foot rot and root rot

Fusarium solani (Mart.) Sacc

• **Fusarium stem canker** تقرح الساق الفيوزاريومى

Fusarium sulphureum Schlechtend.

Gibberella cyanogena (Desmaz.) Sacc. [teleomorph]
= *G. saubineti* (Mont.) Sacc

• **Fusarium wilt الذبول الفيوزاريومي**

Fusarium oxysporum Schlechtend.: Fr. f. sp. *cannabis*
Noviello & W.C. Snyder
F. oxysporum Schlechtend. Fr. f. sp. *vasinfectum* (Atk.)
W.C. Snyder & H.N. Hans.

• **Gray mold العفن الرمادي**

Botrytis cinerea Pers.: Fr.

• **Hemp canker تفرح القنب**

Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) de Bary

• **Leptosphaeria blight لفحة لبوسفيرا**

Leptosphaeria cannabina Ferraris & Massa
L. woroninii Docea & Negru
L. acuta (Fuckel) P. Karst.

• **Olive leaf spot بقعة الورقة الزيتونيه**

Cercospora cannabis K. Hara & Fukui
Pseudocercospora cannabina (Wakef.) Deighton

• **Ophiobolus stem canker تفرح الساق الأفيوبولسي**

Ophiobolus cannabinus Pass.
O. anguillidus (Cook in Cooke & Ellis) Sacc.

• **Phoma stem canker** تفرح فوما للساق

Phoma herbarum Westendorp.

P. exigua Desmaz

• **Phomopsis stem canker** تفرح الساق الفومبسي

Phomopsis cannabina Curzi

P. achilleae (Sacc.) Hohn.

Diaporthe arctii (Lasch) Nitschke var. *achilleae*

(Auersw.) Wehmeyer [teleomorph]

• **عنن فيماتوتريكوم للجذور (عنن الجذور القطني)**

Phymatotrichum root rot (Cotton root rot)

Phymatotrichopsis omnivora (Duggar) Hennebert

= *Phymatotrichum omnivorum* Duggar

• **Pink rot** العفن القرنفلي

Trichothecium roseum (Pers.: Fr.) Link

= *Cephalothecium roseum* Corda

• **Powdey mildew** البياض الدقيقي

Leveillula taurica (Lév.) Arnaud.

Oidiopsis taurica Salmon [anamorph]

Sphaerotheca macularis (Wallroth: Fr.) Lind

= *S. humuli* (DC.) Burrill

Oidium sp. [anamorph]

• **Red boot**

Melanospora cannabis Behrens (secondary on hemp canker)

• الخناق وعفن الجذور

Rhizoctonia soreshin and root rot

Rhizoctonia solani Kühn

• الصدأ Rust

Aecidium cannabis Szembel

Uredo kriegeiriana Syd. & P. Syd.

Uromyces inconspicuus Oth

• اللفة الجنوية (عفن الساق والجذور الاسيلكروشيومي)

Southern blight (*Sclerotium* root and stem rot)

Sclerotium rolfsii Sacc.

Athelia rolfsii (Curzi) Tu & Kimbrough [teleomorph]

• تبقع الساق والأوراق الاستيمفيليومي

Stemphylium leaf and stem spot

Stemphylium botryosum Wallroth

Pleospora tarda E. Simmons [teleomorph]

S. cannabinum (Bachtin & Gutner) Dobrozrakova *et al.*

• بقعة القطران Tar spot

Phyllachora cannabidis (P. Henn.)

• العفن البوتروديودي (الاستوائى) Tropical rot

Lasiodiplodia theobromae (Pat.) Griffon & Maubl.

= *Botryodiplodia theobromae* Pat.

• لفحة الأغصان Twig blight

Dendrophoma marconii Cav.

Botryosphaeria marconii V. Charles & Jenkins [teleomorph]

• الذبول الفريسيومي Verticillium wilt

Verticillium albo-atrum Reinke & Berthier

V. dahliae Kleb.

• التبقع الأبيض فى الأوراق White leaf spot

Phomopsis ganjae McPartland

• التبقع الأصفر فى الأوراق

Septoria cannabis (Lasch) Sacc.

S. cannabina Peck

الأمراض النيماتودية

Nematode diseases

• النيماتودا الحوصلية Cyst

Heterodera humuli Filipjev

H. schachtii Schmidt

• النيماتودا الإبرية Needle

Paralongidorus maximus (Butschli) Siddiqi

= *Longidorus maximus* (Butschli) Th. & Swang.

• نيماتودا تعقد الجذور Root-knot

Meloidogyne incognita (Kofoid & White) Chitwood

M. javanica (Treub) Chitwood

• نيماتودا الساق والأبصال Stem

Ditylenchus dipsaci (Kühn) Filipjev

النباتات الزهرية المتطفلة

Diseases caused by parasitic plants

• الهالوك Broomrape

Orobanche ramosa L.

• الحامول Dodder

Cuscuta europaea L.

C. pentagona Eng.

بالرغم من تعرض نباتات القنب إلى الأمراض الفيروسية والبكتيرية والفطرية التي سبق سردها، هذه المسببات وإن كانت تؤثر على جودة الألياف وتؤدي إلى تقزم نمو النباتات وأحياناً تؤدي إلى موت النبات، ولكنها لا تؤثر على المحصول، ولذا فإن إنتاج القنب لا يعتمد في العادة على استخدام المبيدات في مكافحة.

الباب السابع

النباتات التي تحتوي على قلويدات

القلويدات Alkaloids

تشكل النباتات الطبية المحتوية على قلويدات مجموعة هامة في عالم الدواء والعلاج . وتنتشر القلويدات أنتشاراً واسعاً في المملكة النباتية وتتركز في عائلات كثيرة منها العائلة السوسمية . والقلويدات مجموعة من المواد غير المتجانسة لا يربطها تركيب كيميائي واحد ولكنها عموماً مركبات عضوية قاعدية تحتوي جزيئاتها على ذرة أو أكثر من النيتروجين توجد عادة مرتبطة في الحلقات غير المتجانسة في مركب القلويد ، ووجود المواد القلويدية في النبات فوائده عدة منها :

1. حماية النباتات من الحشرات والحيوانات آكلة الأعشاب.
2. نواتج نهائية تنتهي إليها تفاعلات المواد السامة في النبات فيخلص منها على شكل قلويدات غير ضارة للنبات يحتفظ بها في أجزائه المختلفة .
3. تؤثر بعض القلويدات في حياة النبات كمنظمات نمو .
4. تعتبر مخزوناً للعناصر التي قد يحتاجها النبات في أطوار نموه المختلفة وأهم هذه العناصر هو عنصر النيتروجين وتنقسم القلويدات الى مجموعات على أساس التركيب الكيماوي للحلقة الأساسية في جزء القلويد .

أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة السوسية

Family: Euphorbiaceae العائلة السوسية

الخروع Castor bean

(*Ricinus communis*)

تعتبر الهند الموطن الأصلي لنبات الخروع حيث يزرع بها من سنين عديدة، وذكر المصريون القدماء بذور الخروع والزيت المستخرج منها ووجدت صور للنبات وبذوره فى نقوشهم وأهم البلاد التى تصدر زيت الخروع هى إيطاليا وفرنسا والبرازيل والهند وروسيا وأمريكا. والجزء المستخدم طبياً هو زيت الخروع الذى يرجع إليه التأثير الملين والمسهل.

أمراض بكتيرية

تآكل تاجى ويتسبب عن *Agrobacterium tumefaciens*

ذبول بكتيرى ويتسبب عن *Ralestonia solanacearum*

تبقع بكتيرى للأوراق ويتسبب عن *Xanthomonas ricinicola*

أمراض فطرية

ذبول طرى لبادرات الخروع

Damping-off of castor oil seedlings

المسبب:

يتسبب هذا المرض عن الفطر *Phytophthora nicotianae*

var. *parasitica* غزل الفطر غير مقسم وعلى سطح النسيج المصاب

تتكون الحوامل الكونيدية المتفرعة تفرعاً كاذب المحور. تنتهى الأطراف الحرة للحمامل الكونيدى بالكونيديات وهى بيضية الشكل ولها بروز حلمى قمى. تنمو الجرثومة الكونيدية مباشرة بواسطة أنبوبة إنبات أو قد تعطى عدداً من الجراثيم السابجة يتراوح من 16-6 جرثومة سابجة. الجراثيم البيضية لم تشاهد فى الطبيعة وإنما يمكن مشاهدتها فى المزارع الصناعية .

الأعراض:

يهاجم الفطر الجذور وقواعد سيقان البادرات والنباتات الصغيرة وتكون الإصابة شديدة فى الأراضى الغدقة. نتيجة لتعفن الأجزاء المصابة ترقد النباتات وتذبل وفى النهاية تموت. الضرر الذى يسببه الفطر غير قاصر على البادرات، بل أنه قد يتسبب فى تعفن الأوراق المسنة القريبة من سطح الأرض فى النباتات البالغة.

المكافحة:

زراعة النباتات فى تربة نظيفة خالية من الإصابة.

لفحة الثورات فى الخروع

Blight of Castor oil inflorescences

المسبب:

Sclerotinia ricini يتسبب هذا المرض عن الفطر
(Syn. *Botryotinia ricini*)

للفطر طوران، طور جنسى أسكى، فمن الأجسام الحجرية المشتية تخرج
الأجسام الثمرية الطبقة التى بها الاكياس الأسكية، وطور لاجنسى هو
Botrytis cinerea.

الأعراض:

أشد الأجزاء تائراً باللفحة هى النورة، على أن الفطر يمكنه أيضاً،
فى وجود الرطوبة العالية ودرجات الحرارة المناسبة، مهاجمة الأنسجة الغضة
من أوراق وسيقان وثمار، فتشاهد عليها أعداد وفيرة من الخوامل
الكونيدية للطور اللاجنسى.

العدوى:

تحمل أسكليروشيومات الفطر السوداء اللون إلى التربة، مع الأجزاء
المتعفنة المتساقطة، فى الموسم التالى تنبت الأسكليروشيومات وتتكون
الأجسام الثمرية الأسكية الطبقة الشكل، ومنها تنطلق الجراثيم الأسكية
وتسبب فى إحداث العدوى الأولية فى الموسم التالى.

المكافحة:

1. جمع الأجزاء المصابة والتخلص منها.
2. حقن رش النباتات بالمطهرات الفطرية مثل الزينيب 0.2% أو
أوكسيكلورور النحاس 0.33% أو الكبريت الميكرونى 0.25%
نتائج مشجعة فى مقاومة العدوى الهوائية.

التبقع السرкосبورى لأوراق الخروع

Cercospora leaf spot of Castor-oil plant

المسبب:

Cercospora ricinella الفطر

الحوامل الكونيدية غير متفرعة وتخرج عادة من ثغور الأوراق المصابة في مجاميع ويكون لونها أسمر. الجراثيم الكونيدية إبرية زيتونية اللون وطرفها الحر يستدق بالتدرج، وقد تكون مستقيمة أو منحنية قليلاً، وتكون مقسمة بمجاذر عرضية فقط قد يصل عددها إلى خمسة.

الأعراض:

تظهر بقع مستديرة على سطح الورقة يكون مركزها رمادى اللون ناتج عن موت الأنسجة المصابة كما أنها محددة بحافة بنية اللون ومحاطة بهالة من أنسجة صفراء شاحبة اللون. في حالة الإصابة الشديدة تتصل البقع ببعضها وتتكون مساحات كبيرة بنية اللون تؤدي إلى موت الورقة وسقوطها.

المكافحة:

أفاد في مقاومة المرض رش النباتات بأحد المطهرات الفطرية النحاسية مثل كوبرال يجرى الرش بمجرد ظهور الإصابة ويكرر بعد حوالى أسبوعين إذا لوحظ استمرار الإصابة.

التبغ الألترنارى لأوراق الخروع

Alternaria leaf spot of Castor-oil plant

المسبب:

يتسبب هذا المرض عن الفطر *Alternaria ricini*

للفطر غزل ميسيليومى مقسم تخرج منه حوامل كونيدية بسيطة أو متفرعة تتكشف فى نهاياتها سلاسل من الجراثيم الكونيدية الغامقة اللون. كل جرثومة بداخلها عدد من الحواجز الطولية والعرضية كما أنها تكون صولجانية الشكل وتتصل بالحامل الكونيدى من طرفها المتسع.

الأعراض:

يحدث الفطر بقعاً توجد بها حلقات دائرية متداخلة. الإصابة تحدث غالباً للأوراق المسنة القريبة من قاعدة الفيات ثم تنتقل إلى الأوراق العلوية وفى وجود الرطوبة الجوية المناسبة ودرجات الحرارة الملائمة قد تصاب النورات فيتحول لونها إلى اللون الأسود.

المكافحة:

1. يراعى إكثار النباتات من بذور مأخوذة من نباتات سليمة وفى حالة الخوف من تلوثها بالجراثيم المسببة للمرض ينصح بمعاملتها بالتازولين أو ريزولكس بمعدل 2 جرام لكل كيلو جرام من التقاوى.
2. للقضاء على المرض فى الحقل، ينصح برش النباتات بالأنداول بنسبة 0.25% بمجرد ظهور الإصابة ثم يكرر الرش بعد حوالى ثلاثة أسابيع إذا لزم الأمر.

الصدأ فى الخروع *Rust of castor-oil plant*

المسبب:

يتسبب هذا المرض عن الفطر *Melampsora ricini* (0, I, II, III rust) الفطر وحيد العائل غير أنه لم يشاهد الطوران البكنى والأسيدى تحت الظروف المصرية. الجراثيم اليوريدية توجد فى البشرات اليوريدية وتكون مختلطة بهيفات عقيمة صولجانية الشكل. الجرثومة اليوريدية وحيدة الخلية بيضاوية وجدارها أصفر اللون وعليه تدرنات دقيقة وثقوب الإنبات توجد فى المحيط الوسطى. الجراثيم التيليتية تتكون فى بشرات تيليتية وتتراص بجوار بعضها بنظام يشبه نظام الخلايا العمادية. الجرثومة التيليتية تتكون من خلية واحدة لإسطوانية طويلة وهى جالسة ولونها أصفر ذهبى وتنبت وهى فى موضعها فى البثرة.

الأعراض:

تظهر البشرات اليوريدية مبعثرة على سطوح الأوراق وعلى السيقان ويكون لونها أصفر محمر وتحاط بهالة صفراء اللون من أنسجة العائل فى نهاية الموسم تظهر البشرات التيليتية البنية اللون وتوجد عادة على السوق.

العدوى:

نظراً لعدم العثور على الطورين البكنى والأسيدى فى مصر فالمرجح أن العدوى الأولية فى الموسم الجديد تحدث من جراثيم يوريدية تكمن فى بشرات على العائل لحين الموسم الجديد أو تكمن فى الأوراق المتساقطة.

المكافحة:

- 1- جمع الأوراق المصابة وبقايا المحصول والتخلص منها بحرقها أو بدفنها فى حفرة عميقة لمنع تجدد العدوى منها فى الموسم التالى.
- 2- تنقية البذور من بقايا الأغلفة الثمرية لأنه يحتمل أن تكون الأخيرة حاملة لبعض الجراثيم.
- 3- يفيد فى مقاومة هذا المرض الرش بالسايرول أو داثين ز-78 0.25% والأخير يمكن اعتباره علاج مشترك ضد التبقع السرкосبورى والتبقع الألترنارى والصدأ.

من الحصر الذى أجراه المؤلف بقسم أمراض النبات بكلية الزراعة- جامعة الإسكندرية ظهر أن شجيرات الخروع تصاب بعدة أمراض منها.

1. ذبول طرى لباردات الخروع وتسبب عن الفطر
Phytophthora nicotianae var. *parasitica*
2. أمراض الرايزوكتونيا *Rhizoctonia diseases* وفى هذه الحالة يظهر نوعين من الأعراض المرضية.

أ- عفن القدم القاعدى Basal foot rot:

يحدث هذا المرض على نباتات الخروع طوال العام، ولكن تشتد الإصابة أثناء فصل الصيف. تشاهد الأعراض على المجموع الخضرى فوق سطح التربة بشكل تقزم، وذبول مفاجئ وموت النباتات المصابة.

ب-عفن الساق القاعدى Basal stem rot:

يحدث المرض أثناء فصل الصيف فقط وتظهر أعراض المرض بشكل قرح فى منطقة قشرة الساق قرب سطح التربة. تنقزم النباتات المصابة ويتعطل نموها.

3. العفن الفحمى Charcoal rot:

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Macrophomina phaseolina*

الأعراض:

يظهر المرض فقط فى فصل الصيف. تسود عقد الساق القاعدية للنباتات المصابة قرب سطح التربة ويمكن مشاهدة الأجسام الحجرية السوداء الصغيرة الحجم، تنقزم النباتات المصابة وتفشل فى تكوين البذور عند النضج.

4. العفن الرمادى Grey mould rot:

يسود المرض خلال فصل الشتاء. وتغطى المناطق المصابة بنمو ميسيلومى رمادى كثيف. كما يصيب الفطر نورات نباتات الخروج ويؤدى إلى تساقط الثمار وتعفنهما، وتنخفض نسبة الزيت فى البذور.

أمراض نيماتودية

تعقد الجذور النيماتودى

المسبب :

تسبب عن *Meloidogyne incognita*

الآفات الحشرية والحيوانية للخروع

1. الديدان المسلحة Southern army worm
(*Spodoptera eridania*)

2. الدودة القارضة Cut worms:

تنتشر في أفريقيا والشرق الأوسط حيث تقطع الساق أعلى سطح التربة مباشرة، وتؤدي إلى الحد من نمو النباتات.

3. الديدان السلكية Wire worms

4. حفارات الساق:

تحفر أنفاقاً في السيقان، وتصير النباتات أقل قدرة على تحمل الرياح ومن أنواعها *Sphenoptera arabica* والنوع *S. ardens*

5. دودة أوراق الخروع:

تتغذى اليرقات على الأوراق وأجزاء الأزهار وتحفر في النورات وتتغذى على البذور الطرية. تفرز اليرقة خيوطاً حريرية تطوى الورقة فتظهر ملتفة ومتماسكة بهذه الخيوط.

6. دودة ورق القطن:

تتغذى على الأوراق والبراعم والأزهار.

7. العنكبوت الأحمر ذو البقعتين Two spotted mite

(*Tetranychus urticae*):

يمتص عصارة الأوراق، يظهر لون بني فاتح على الأوراق وتذبل الأوراق وتجف، يتجعد سطح الأوراق الحديثة، تصفر الأوراق قد تصاب القمّة النامية.

8. بقى الأوراق:

يصيب البراعم الزهرية ويمتص العصارة النباتية.

9. قافزات الأوراق Leaf hopper

وفى الولايات المتحدة عرفت الحشرات الآتية على نباتات الخروع: الديدان القارضة والسلكية وذكر أنها تؤدي إلى الحد من نمو نباتات الخروع. البق اللامع Sting bug، دودة كيزان الذرة، الديدان الناسجة، يرقات حرشفية الأجنحة، قفازات الأوراق، التريس، نفاقات الأوراق، الديدان المسلحة، حفار ساق الذرة الأوربي، العنكبوت الأحمر والبق النباتي من النوع *Lygus bugs*.

الباب الثامن

النباتات المستخدمة مشروبات

المشروبات Beverages

المشروبات على اختلاف أنواعها تكون نباتية المصدر سواء كان النبات يستخدم كمشروب منفرداً أو مخلوطاً مع نباتات أخرى. والنباتات المستخدمة في اعداد المشروبات قد تكون طازجة او في صورة مجففة مطحونة أو مجروشة أو مستخلصة جزئياً. والمشروب قد يعد من أوراق نباتات معينة مثل أوراق الشاي والنعناع أو من نورات أو أزهار مثل نورات البابونج أو أزهار الورد أو سبلات الكأس كما فى حالة الكركدية وقد يكون المشروب مستخلصاً من بذور نباتات معينة كما فى الحلبة والبن والكولا. أو قد يستخدم قلف الساق كما فى حالة مشروبات القرفة أو تستخدم الريزومات الموجودة تحت سطح التربة كما فى العرقسوس.

أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة البقولية

العائلة البقولية (القرنية) Leguminosae

الحلبة (بسيسة)

Fenugreek (*Trigonella foenum-graccum* L.)

يعتبر جنوب أوربا وشمال أفريقيا موطناً لهذا النبات وتزرع اليوم فى معظم البلاد العربية، والجزء المستخدم من النبات هو البذور الناضجة، تحتوى البذور على قلويدات أهمها: التريجونيلين Trigonellene والكولين Choline وتحتوى على 28% مادة صمغية، 22% بروتين، 6% زيوت ثابتة وتعتبر الحلبة مقوية للمعدة ومنقية للدم وتخفف نسبة السكر فى الدم إذا شربت على الريق ويعمل مغلى الحلبة على إدرار اللبن عند الأمهات،

وقديماً استخدم زيت الحلبة لإزالة تجاعيد الوجه. وتستخدم بذور الحلبة لتلطيف التهاب اللوزتين والزور.

تعرض نباتات الحلبة للأمراض النباتية الآتية:

الأمراض الفيروسية

موزايك الفاصوليا الأصفر, Bean yellow mosaic virus

ينتقل الفيروس بواسطة حشرات المن وهو من النوع الغير باقى

المكافحة :

مكافحة حشرات المن باستخدام الملاثيون .

الأمراض البكتيرية

اللفحة البكتيرية Bacterial blight

المسبب:

Pseudomonas syringae

تعد نباتات الحلبة شديدة القابلية للإصابة باللفحة البكتيرية.

المكافحة:

1. تأخير الزراعة.
2. العناية بنباتات الحلبة من حيث الري والتسميد المتوازن وعدم تعرض النباتات لظروف غير ملائمة للنمو مثل التعرض للجليد أو عدوى الفطريات أو ضرر مبيدات الحشائش.
3. استخدام البذور السليمة فى الزراعة.

الأمراض الفطرية

عفن الياقة Collar rot

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Rhizoctonia solani* تعاني نباتات الحلبة في بعض مناطق من الهند من عفن القدم foot rot والذبول الطرى والمتسبب عن الفطر *R. solani* ولقد أختبرت مقاومة عدة أصناف وعديد من المبيدات لمكافحة المرض ووجد أن الصنف TG-18 و 20- μ M قد أظهرتا بعض المقاومة للمرض. وأظهر مبيد Carbendazim نتائج جيدة لمعاملة البذور وكان المبيد الفطري كابتان Captan من أفضل المبيدات المستخدمة رياً للتربة. وأمكن الوصول إلى مكافحة جيدة باستخدام البكتيريا *Rhizobium meliloti* والفطريات *Trichoderma hamatum*, *T. harzianum*, *T. pseudokoningii* سواء في معاملة البذور أو تبلييل التربة.

البياض الدقيقى Powdery mildew

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Oidiopsis* sp. لا يحمل بالبذور. شوهد المرض في إسرائيل عام 1959، أثيوبيا 1963 محدثاً أضراراً لنباتات الحلبة.

الأمراض:

يسبب الفطر بثرات مرتفعة على الأوراق الحديثة، والتي سرعان ما تغطي بنمو ميسليومي أبيض. يسود الفطر المسبب فى المناطق الجافة ونصف الجافة.

تبع الأوراق Leaf spot:

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Ascochyta* sp. , *Alternaria* sp.

الأمراض:

يحدث الفطر *Ascochyta* المسبب بقعاً غير منتظمة على أوراق الحلبة يصل قطرها إلى أكثر من 6 ملليمتر، تتحول إلى اللون البنى أو الأسود، ذات حافة محددة ومظهر منقطع. الأوراق المصابة تموت وتسقط. تصاب القرون ويدخل الفطر إلى البذور ويظهر على البذور المصابة بقع مستديرة ذات لون بنى غامق. البذور المصابة تتعفن ويمتد العفن إلى أعلى الساق وإلى الجذر وتموت النباتات الحديثة النمو.

المكافحة:

1. زراعة بذور سليمة مأخوذة من حقول لم يظهر بها المرض.
2. معاملة البذور بالمطهرات الفطرية مثل توبسين م، أو تازولين بمعدل 2 جرام/ كيلو جرام بذرة
3. زراعة الأصناف المقاومة مثل الأصناف الأثيوبية.

تبقع القرون Pod spot

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *H. heterosporium* sp , *medicaginis*

الأعراض:

تظهر أعراض المرض على القرون بهيئة بقع بنية داكنة أو سوداء ذات مظهر قطيفي. تكون بقع القرون متطاولة بعرض القرن، وبامتدادها على سطح القرن تميل للإستدارة. تشاهد نفس البقع على قاعدة الساق ولكنها نادرة الحدوث على الأوراق. الفطر لا يصل إلى البذور بداخل القرن ولكن يكون موجوداً على الطبقة السطحية. بالرغم من أن Pirone 1960 ذكر أن الفطر يحمل بالبذور ونصح بمعاملة البذور بالماء الساخن وأن تلقيح الحلبة باستخدام بكتيرة الـ *Rhizobium* يزيد من قابلية نبات الحلبة للإصابة بالفطر المسبب، نظراً لطراوة أوراق النباتات التي تسهل للفطر الاختراق.

المكافحة:

1. استخدام بذور سليمة مأخوذة من نباتات سليمة في الزراعة.
2. تظهر البذور باستخدام المطهرات الفطرية مثل التوبسين م بمعدل 2جرام/ كيلو جرام بذرة.
3. زراعة الأصناف المقاومة وقد وجد أن الأصناف الأثيوبية أكثر قابلية للإصابة فيما الأصناف الكينية والمغربية أكثر مقاومة.

البياض الزغبي فى الحلبة Downy mildew

المرض معروف على نباتات الحلبة فى الجزائر والهند
وباكستان وإنجلترا وحديثاً سجل فى فلوريدا بالولايات المتحدة
الأمريكية عام 2008.

المسبب:

Peronospora trigonellae Gaum

الأعراض:

يظهر المرض على نباتات الحلبة فى الحقل على هيئة بقعات على
الأوراق وتقرم شديد للنباتات، ويشتد المرض فى فصل الشتاء، يشاهد على
السطح العلوى للأوراق بقع صغيرة باهتة تكون غالباً عند حافة الورقة،
بينما يظهر على السطح السفلى للأوراق نمو زغبي بنفسجي اللون
والحوامل الكونيدية التى تشاهد على السطح السفلى تكون متفرعة ثنائياً
ويصل طول الحامل الكونيدى من $225-280\ \mu\text{m}$ بمتوسط $420\ \mu\text{m}$
ويكون ذات قاعدة منتفخة قليلاً والجراثيم الكونيدية ذات لون محمر خفيف
أسطوانية إلى مستطيلة أبعادها من $(27.8-20.3\ \mu\text{m})$ الجراثيم البيضية
مستديرة ذات جدار خشن وتوجد فى الأوراق السنتنة.

المكافحة:

المرض قد لا يستدعى المكافحة وإذا أشتد المرض يكافح بالرش
بالمركبات النحاسية مثل كوبرال 0.25% 1.5 كيلو جرام + توب فيلم
200 سم³ / 600 لتر ماء).

العفن الأبيض White mould

المسبب:

يسبب المرض عن الفطر *Sclerotinia trifoliorum*

يسبب الفطر خسائر فادحة في أنواع عديدة من البرسيم المنزرع كما يصيب الحلبة.

الأعراض:

تصاب الأوراق أولاً وفي حالة رطوبة الجو الكافية يظهر نمو ميسليومي أبيض رهيف على السطح ويمتد من نبات إلى آخر مجاور له وفي النهاية تجف الأوراق وتموت، يظهر في فصل الشتاء على الأوراق الميتة أجسام حجرية صغيرة وعديدة سوداء اللون كما تظهر على الجذور. تنبت الأجسام الحجرية وتكون أجساماً ثمرية طبقية الشكل بنية اللون، ناعمة.

الذبول: Wilt

أمكن عزل الفطريات رايزوكتونيا سولاني

Phoma sp. , *Rhizoctonia solani*

صدأ الحلبة Rust

Uromyces sp.

تفحم الأوراق Smut

المسبب:

Entyloma trigonellae

الديدان الشعبانية:

تصاب نباتات الحلبة بالنيماطودا الحوصلية

Heterodera marioni

ونيماتودا تعقد الجذور. *Meloidogyne* sp.

الآفات الحشرية

تعرض نباتات الحلبة للإصابة بالآفات الحشرية التالية:

الدودة القارضة - المن - التريس - دودة ورق القطن - خنفساء

البرسيم الحجازى البرغوثية *Leucerne flea* - دودة البراعص

Bud worm - العنكبوت *Red legged earth mite*.

التمر هندي

Tamarin (*Tamarindus indica* L.)

Family: Leguminosae

يعتبر السودان والمملكة العربية السعودية موطناً لهذا النبات. والجوزء الطبى المستخدم من النبات هو لب الثمار والأوراق. والتمر هندي ملين خفيف، لذلك يضاف إلى كثير من أدوية الأطفال. ومنقوع التمر هندي منعش ويفيد فى حالات ارتفاع ضغط الدم والقئ والغثيان والصداع. وقد يستخدم فى بعض البلاد العربية كلبخة توضع على الأعضاء المصابة بالروماتيزم، والجروح والحروق، ويشرب مغلى الأوراق فى حالة الحميات

ونباتات التمر هندي نادراً ما تصاب بالأمراض النباتية والآفات وسوف
نسردها فيما يلي أهم الأمراض النباتية والآفات:

الثمار الناضجة في الجو الرطب تصاب بالخنثافس والفطريات
ولذلك يجب حصاد الثمار الناضجة وتخزينها. وأخطر حشرات التمر هندي
هي الحشرات القشرية:

Anonidiella orientalis, *Aspidiotus destructor*,
Saisetia oleae

البق الدقيقى Mealy bug:

Nipaecoccus viridis and *Planococcus lilacinus* and
Seed beetles

كما تصاب قرون التمر هندي بالخنثافس
brunchid beetles caryedon (*Pachymerus*) *serratus* or
C. gonagra

والأمراض التي سجلت من الهند تشمل تبقع الأوراق، البياض
الدقيقى، العفن الهبابى، ومرض الساق، تعفن الساق وتعفن الخشب، قرح
الساق، a bark parasite وتبقع الأوراق البكتيرى.

الأمراض النيماتودية

تصاب أشجار التمر هندي بالنيماتودا *Xiphinema citri* و
Longodorus elongates والتي تهاجم جذور اشجار
التمر هندي المسنة .

الخروب (*Ceratonia siliqua*)

Family: Leguminosaceae

ينمو شجر الخروب فى شمال حوض البحر الأبيض المتوسط فى قبرص وسوريا وتجود زراعة أشجار الخروب فى الوطن العربى وخاصة فى جمهورية مصر العربية وتونس والجمهورية الليبية. تحتوى ثمار الخروب على نوع من الصمغ يتركب كيميائياً من وحدات من سكر المانوز والجالكتوز، ولصمغ الخروب فوائد طبية ذات أهمية كبيرة فهو يعادل الحموضة أو القلوية فى الأمعاء كما يمتص السموم والإفرازات الضارة الموجودة بها. ويهدئ من الحركة الزائدة لحركة الأمعاء، كما يضاف الخروب إلى لبن الأطفال فيقلل من حالات الإسهال. تتعرض أشجار الخروب للإصابة بالأمراض الآتية:

تصاب أشجار وبادرات الخروب بأمراض فطرية عديدة ومن الحصر الذى أجراه المؤلف يصوب إنتاج شتلات الخروب بمنطقة برج العرب أتضح إصابة شتلات أشجار الخروب بالأمراض التالية:

عفن البذور وذبول البادرات:

تتعفن البذور وتأخذ اللون البنى وهذا هو طور تعفن البذور قبل ظهورها فوق سطح التربة وتؤدى الإصابة فى هذه الحالة إلى غياب عديد من النباتات وانخفاض نسبة الإنبات. أما عند إصابة البادرات بعد الظهور تذبل الأوراق وقمم النباتات وتموت ثم تسقط فوق سطح التربة، كما يمكن إقتلاع النباتات المصابة بسهولة ويسر مقارنة بالنباتات السليمة وذلك نظراً

تتلف المجموع الجذري، كما يمكن فصل طبقة القشرة عن الإسطوانة الوعائية للجذور ويعمل قطاع طولي بالجذر يشاهد تلون الحزم الوعائية باللون البني.

المسبب:

قام المؤلف بعزل الفطريات المصاحبة لأعفان جذور نباتات الخروب وأمكن الحصول على الفطريات:

Rhizoctonia solani , *Fusarium solani* , *Pythium* spp. and *Phytophthora* sp.

وجميع هذه الفطريات تسكن التربة، وعند توفر الظروف الملائمة من رطوبة ودرجة حرارة تهاجم جذور النباتات محدثة الأعراض السابق ذكرها. ومما يساعد على ظهور تلك الأعراض المرضية على النباتات هو تعرض النباتات للإجهاد والعوامل البيئية غير الملائمة للموعدة التربة والعطش أو زيادة الري وسوء الصرف.

المكافحة:

1. تعقيم تربة المشتل سواء باستخدام البازميد على أن تتخذ الاحتياطات اللازمة في المزرعة.
2. استبدال تربة المشتل بتربة نظيفة تزرع لأول مرة.
3. انتظام الري وتحسين الصرف، وتحاشي تعرض النباتات للإجهاد.
4. معاملة البذور قبل الزراعة باستخدام المطهرات الفطرية مثل الريزولكس I، الهستا أو توبسين م ويجب استخدام مادة لاصقة نظراً لأن البذور ملساء. وبعد ظهور الشتلات فوق سطح التربة

- يمكن عمل محلول من الرايزولكس T أو توبسين م بمعدل 2 جرام/ لتر ماء وتسقى به الشتلات.
5. مراعاة الظروف الصحية فى المشتل من حيث الري المنتظم والصرف الجيد.

Fusarium wilt الفيوزاريومى

المسبب:

Fusarium oxysporum

يعد هذا المرض من أهم أمراض الذبول لأشجار الخروب ويؤثر على الإنتاج. والفطر من الفطريات التى تسكن التربة ويصيب الجذور عن طريق الجروح وتشتد الإصابة عند تواجد النيماتودا بالتربة والتى تهيج الإصابة عن طريق الجروح التى تحدثها.

الأعراض:

إصفرار أوراق أشجار الخروب وفقدان اللون الأخضر وجفافها وتحولها إلى اللون الرمادى الباهت أو البنى والتفاف الأوراق الحديثة، أما الأوراق المسنة فتتهدل وتنحنى إلى أسفل، وقد تسقط على سطح التربة وتجنف القمم النامية (موت رجعى die-back) وذلك تبعاً لشدة حدوث الإصابة. تجف الأزهار على الأفرع المصابة ويؤدى ذلك إلى قلة المحصول أو نقصه بشكل شديد.

المكافحة:

1. زراعة الأصناف المقاومة للمرض متى كان ذلك متاحاً.
2. عمل خلطة أرضية باستخدام مبيد فطرى مثل الريزولكس T أو التوبسين-م أو الهستا بمعدل 2 جرام+ مبيد نيماتودى (فى حالة وجود النيماتودا) على أن تضاف الخلطة حول الأشجار تحت خط التسقيط ويردم عليها وتروى مباشرة بالماء.

كما تصاب أشجار الخروب بمرض الذبول الفريسيلىومى المتسبب عن الفطر *Verticillium dahliae* وأهم ما يميز الذبول الفيوزاريومى عن الفريسيلىومى هو أنه عند عمل قطاع طولى فى الفرع المصاب يكون تلوين الحزم الوعائية داكناً ومتصلاً فى حالة العدوى بالفطر *Fusarium* وغير متصل (متقطع) فى حالة العدوى بالفطر *Verticillium* كذلك فإن الأوراق المصابة والأزهار تظل ملتصقة بالأفرع فى حالة الذبول الفريسيلىومى.

أمراض المجموع الخضرى لأشجار الخروب

البياض الدقيقى Powdery mildew:

تشمل الإصابة المجموع الخضرى لنباتات الخروب من أوراق وأزهار وثمار وفروع.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Oidium ceratoniae*

الأعراض:

تتلخص أعراض الإصابة فى تكون بقع دقيقة المظهر بيضاء على النسيج المصاب وهذا المظهر الدقيقى يرجع إلى تكون الجراثيم الكونيدية للفطر المسبب- تتحول الأوراق إلى اللون البنى نتيجة موت الأنسجة المصابة تشوه الثمار وتصبح عديمة القيمة التسويقية.

المكافحة:

الرش الوقائى باستخدام الكبريت الميكرونى بمعدل 250 جرام/ 100 لتر ماء أو أتش سلفر. وعند اشتداد الإصابة بالمرض تستخدم أحد المبيدات الجهازية للبياض الدقيقى مثل الأفوجان 75 سم³/ 100 لتر ماء أو السومى أيت بمعدل 35 سم³/ 100 لتر ماء أو بانث 6 سم³/ 100 لتر ماء ويراعى إيقاف الرش قبل الحصاد بحوالى شهر.

ذبول الأغصان Branch wilt:

هذا المرض ذو أهمية كبيرة فى مصر والعالم، ويعد من الأمراض السريعة الانتشار والمدمرة وقد شاهده المؤلف فى مصر مسبباً دماراً لأشجار الفاكهة والزينة كما يوجد فى قبرص على أشجار الموالح والتوت والجوز وفى الولايات المتحدة على أشجار الخوخ والمشش والموالح والتين ويجب إتخاذ الحيطه والحذر من توغل هذا المرض سواء على المستوى المحلى أو العالمى واتخاذ الوسائل الكفيلة لمكافحته.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Hendersonula toruloidea*

وهو من الفطريات الناقصة التى تكون جراثيم سوداء صغيرة وحيدة الخلية تتكون فى سلسلة محمولة على حامل قصير أو يكون الفطر أوعية بكثيفة سوداء اللون فى وسادات هيفية. تتكون الجرثومة من ثلاث خلايا وسطية داكنة وإثنين طرفيتان لونهما فاتح. ينتشر المرض عن طريق الجراثيم الصغيرة التى توجد تحت قلف الأغصان المصابة حيث تقذف بها الرياح والأمطار والحشرات إلى الأشجار السليمة المجاورة القابلة للإصابة بالمرض.

المكافحة:

1. إزالة الأغصان والأغصان المصابة وحرقها مع مراعاة قطعها بمسافة أسفل المنطقة المصابة لتجنب وجود الفطر ثم تعقيم الجرح بمادة مطهرة مثل هيبوكلوريت الصوديوم وتغطية الجروح بعجينة بردو.
2. تعقيم الأدوات المستخدمة فى عملية التقليم باستخدام هيبوكلوريت الصوديوم.
3. الاعتناء بالبستان من حيث الري والتسميد وإبعاد الضرر الميكانيكى للأفرع خاصة عند جمع الثمار.

تبقعات أوراق الخروب:

تعرض أوراق أشجار الخروب للإصابة بالعديد من المسببات المرضية التى تؤدى إلى ظهور تبقعات عليها، وهذا بدوره يؤدى إلى اختزال المساحة الخضراء للأوراق والتى تؤدى عملية التمثيل الضوئى ومن هذه التبقعات:

التبقع المركسبورى Cercospora leaf spot

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Cercospora ceratoniae*

الأعراض:

يظهر على أوراق نباتات الخروب بقع بنية محاطة بهالة قرمزية، قد تلتحم البقع مع بعضها وهذا يؤدي إلى استطالة البقع المستديرة أو غير المنتظمة الشكل، يرق وسط البقعة ويسقط. قد تحدث إصابة للثمار الخضراء مما يؤدي إلى انخفاض جودتها وقيمتها التسويقية.

البقع الميتة على الأوراق:

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Pestalopsis maculans*

الأعراض:

تظهر البقع الميتة غالباً على حواف الأوراق ويصل قطر البقعة الميتة إلى حوالى 20 ملليمتر قد تمتد الإصابة إلى الثمار الخضراء فتشوها وتخفص نوعيتها وقيمتها التسويقية.

المكافحة:

1. مراعاة الظروف الصحية فى البستان وحرق بقايا النبات.
2. عند اشتداد الإصابة يستخدم تازولين بمعدل 1.5 كجم/600 لتر ماء.

الآفات الحشرية والحيوانية

تصاب أشجار الخروب في قبرص بالحشرات القشرية وبالحنفساء *Cerambyx velutinus* والتي قد تحدث ثقب في جذوع الشجرة كما تتغذى الأرناب على الفروع وتتلغها . أما في كاليفورنيا وجدت الحشرة القشرية الحمراء .



شكل 21 : اعراض الاصابة بمرض تبقع أوراق الحلبة المتيروسبورومي



شكل 22: اعراض الاصابة بمرض تبقع ثمار الحلبة المتيروسبورومي

أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الخبازية

Family: Malvaceae العائلة الخبازية

الكركدية

Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.)

تعتبر مصر والسودان موطناً لنبات الكركدية، ويزرع اليوم في كثير من البلاد العربية. والجزء المستخدم طيباً من النبات هو الكأس وتحت الكأس والأوراق والبذور. تحتوى سبلات الكركدية على فيتامين ج (C) بنسبة عالية لذا يكثر استخدام السبلات شرباً شتوياً للوقاية من نزلات البرد، كما يستخدم مشروب الكركدية خافضاً لضغط الدم ويقوى عضلة القلب، مع الإشارة إلى أن مشروب الكركدية لا يناسب مرضى الكلى والذين لديهم استعداد لتكوين الحصوات من نوع أكسالات الكالسيوم. يستخدم مستخلص السبلات بمثابة أصباغاً طبيعية لبعض الأغذية كالجيلي، وفي صنع مستحضرات التجميل، كما تحتوى بذور الكركدية على زيوت ثابتة تستخدم في الغذاء ومخلقات استخراج الزيت في صنع كسب أعلاف الحيوان.

تعرض نباتات الكركدية للأمراض النباتية الآتية:

تبقع الأوراق:

المسبب:

Cercospora hibisici

لفحة الأوراق:

المسبب:

Rhizoctonia solani

لفحة رمادية:

المسبب:

Botrytis cinerea

الأثر الكوز

المسبب:

Colletotrichum gloeosporoides

ياض دقيقى:

المسبب:

Erysiphe cichoracearum

الصدأ:

المسبب:

Puccinia schedonnardi 0, 1 rust, II, III on grasses

تبقع الثمار:

المسبب:

Ascochyta abelmoschi

تعفن الثمار:

المسبب:

Phytophthora parasitica

تعفن الثمار- تعفن الساق:

المسبب:

Fusarium sp.

تعفن الساق:

المسبب:

Sclerotium rolfsii

تعفن الساق:

المسبب:

Phytophthora parasitica

العفن الفحمي:

المسبب:

Macrophomina phaseolina

ذبول طرى وتعفن الساق:

المسبب:

Rhizoctonia solani

الذبول الفيوزاريومي:

المسبب:

Fusarium oxysporum

ذبول فريسليريومي:

المسبب:

Verticillium albo-atrum

الأمراض البكتيرية

التلدن التاجي:

المسبب:

Agrobacterium tumefaciens

الذبول الفيوزاريومي:

المسبب:

Fusarium oxysporum

يتج الفطر المسبب ميسليوم فاتح مشرب بالحمرة على البيئة الغذائية (البطاطس والدكستروز) تتكون الجراثيم الكلاميدية فى أزواج وتكون بيضاوية الشكل. الجراثيم الكونيدية الكبيرة تكون ذات 3-4 حواجز عرضية وتتكون فى أسبوروديكاات Sporodochia. الفطر يقطن التربة على هيئة جراثيم كلاميدية والتي تعيد العدوى مرة ثانية إلى النباتات القابلة للإصابة كما توجد على بقايا النباتات.

الأمراض:

تظهر الأعراض فى الحقل على هيئة ذبول كلى للمجموع الخضرى، ويظهر على سيقان النباتات المصابة بقعاً ميتة، بداية من سطح التربة وتمتد إلى أعلى وتصيب معظم الفروع وتغطى البقعة الميتة بالجراثيم الكونيدية للفطر المسبب. تذبل النباتات الحديثة والمسننة وتبلغ معدل الإصابة 9%. تتلون أنسجة الساق ويمتد التلون إلى الحزم الوعائية.

المكافحة:

1. يجب عدم الزراعة فى التربة الملوثة بالفطر المسبب:
2. مراعاة الظروف الصحية وحرق بقايا النباتات لمنع تقدم المرض فى التربة، وتنظيم الري وإتباع دورة زراعية طويلة.
3. زراعة الأصناف المقاومة.
4. تنقع البذور قبل الزراعة لمدة 15 دقيقة فى ريزولان بمعدل 4 جرام/ لتر ماء أو يستخدم بلانت جارد بمعدل 4 سم/ لتر ماء وتنقع البذور قبل الزراعة لمدة 15 دقيقة.

الأمراض النيماتودية

تعقد الجذور النيماتودي Root knot والنيماتودا المتحوصلة

Heterodera rudicicola

الآفات الحشرية

تصاب نباتات الكركدية بالآفات الآتية:

من القطن والذبابة البيضاء والجاسيد والقواقع (عبد النبی وآخرون، 1996) وأضاف EL-Sayed *et al.*, 1993 أن نباتات الكركدية تصاب بنوعين من المن هما:

Aphis gossypii , *A. crassivora* والذبابة البيضاء والتريس،
Empsca decipiens

كما تتعرض ثمار نباتات الكركدية للإصابة بديدان اللوز.

البق الدقيق:

يصيب ثمار الكركدية، وإذا حدثت الإصابة قرب ميعاد جمع الثمار فإنه يفضل جمع الثمار قبل أن تمتد الإصابة من ثمرة إلى أخرى، أما إذا كانت هناك ضرورة للمكافحة فيستخدم زيت الديفر أو كزداويل سوبر أويل أو سوبر مصرونا بمعدل 1 لتر/ 600 لتر ماء ويراعى التقليب الجيد ويفضل إضافة مادة ناشرة مثل التوب فيلم بمعدل 250 سم³. أو يستخدم زيوت طبيعية مثل ناتيرلو بمعدل 625 سم³/ 100 لتر ماء. وكما ذكرنا سابقاً لابد من سلامة قلاب الموتور وعند الرش يجب أن تكون النباتات قد سبق ريها.

الخطمية

Althaea (*Althaea officinalis* L.)

العائلة: الحجازية Malvaceae

ينمو نبات الخطمية برياً في سوريا وفلسطين ولبنان، ويزرع للزينة في أماكن كثيرة في الوطن العربي. والجزء المستخدم من النبات هو الجذور التي تستخدم ملطفاً ضد الكحة لوجود المادة المخاطية، وملطفاً للأغشية المخاطية والفم والأمعاء والتهاب اللثة. وجذور النبات المغلية مع السكر تستعمل شراباً لعلاج الكحة واضطرابات الأمعاء. وتصاب نباتات الخطمية بالأمراض النباتية الآتية:

البياض الدقيقى فى الخطمية Powdery mildew of *Althaea*

المسبب:

يتسبب هذا المرض عن الفطر *Oidiopsis taurica* سجلت عام 1959 بالجمهورية العربية المتحدة على نباتات منزوعة بالإسكندرية.

الصدأ فى الخطمية Rust of *Althaea*

المسبب:

يتسبب هذا الصدأ عن الفطر *Puccinia malvacearum* وهو من الأصداء قصيرة الدورة microcyclic . المرض معروف منذ عام 1852 فى شيلى وعرف بعد ذلك فى أوربا فى سنة 1869 ثم عرف بعد

ذلك فى معظم البلاد التى بها الخطمية، كما أن الفطر يهاجم الأجناس الأخرى التى تتبع العائلة الخطمية.

الأعراض:

تتكون البثرات البرتقالية على الأوراق وغالباً على السطح السفلى منها، كذلك توجد البثرات على كل من الأعناق والسيقان وفى حالة الإصابة الشديدة تتساقط الأوراق ويعقب ذلك موت النبات. البثرات ليست مسحوقية ولكنها تكون شمعية تقريباً، كما تصبح داكنة اللون بتقدم العمر.

العدوى:

الفطر يكون فقط جراثيماً تيليتية داخل البثرات التيليتية والجراثيم إذا تكونت فى أول الموسم أمكنها النمو مباشرة وتكوين جراثيم بازيدية قادرة على إصابة العائل فى نفس الموسم. أما إذا تكونت الجراثيم التيليتية فى نهاية الموسم فإنها تنمو فى الربيع التالى وقد يمضى الفطر الشتاء كميسليوم على النباتات المشتية وكجراثيم تيليتية ساكنة على أوراق مسنة حية أو ميتة.

المكافحة:

1. تعتبر إزالة جميع أجزاء النبات المصاب فى الخريف الطريقة الرئيسية للمقاومة وذلك لأنها تقلل كمية اللقاح الذى أمضى فترة الشتاء.
2. يساعد التعفير بالكبريت أثناء فصل النمو فى مكافحة المرض.

كذلك تصاب الخبطية بالأمراض التالية:

أمراض بكتيرية

الجلد الشعري

المسبب:

Agrobacterium rhizogenes يتسبب عن

الذبول البكتيري

المسبب:

Ralestonia solanacearum يتسبب عن

= *Pseudomonas solanacearum*

أمراض فطرية

تبقعات للأوراق تتسبب عن الفطريات التالية:

Ascochyta althaeina, *Cercospora althaeina*, *Myrothecium roridum*, *Phyllosticta althaeina*

أنثراكنوز الخبطية

المسبب:

Colletotrichum malvarum يتسبب عن

البياض الدقيقى

المسبب:

Erysiphe cichoracearum يتسبب عن

تعفن قاعدة الساق

المسبب:

تسبب عن: *Phytophthora megasperma* ,
Sclerotinia sclerotiorum

أمراض نيماتودية

تعقد الجذور

المسبب:

يتسبب عن *Meloidogyne incognita*

تقرح الجذرو

المسبب:

يتسبب عن *Pratylenchus pratensis*

الآفات الحشرية

تصاب نباتات الخطمية بالآفات الحشرية التالية: الحفار، المن، دودة اللوز الشوكية.

دودة اللوز الشوكية *Earias insulana*

Lepidoptera ; Noctuidae

تغذى اليرقات على مبايض الأزهار ثم تدخل الثمار فتؤدي إلى إصابتها بالعفن الأسود، عندما يكتمل نمو اليرقة تخرج من الثمرة من

ثقب غير كامل الاستدارة وتعذر بالتربة داخل شرنقة رمادية تأخذ شكل الزورق المقلوب.

يبلغ طول القراشة حوالى 9 ملليمتر، لون الرأس والصدر والجناحين الأمامين أخضر فاتح أو أصفر أو أصفر مخضر، لون البطن فضى وعلى الجناحين الأمامين ثلاث خطوط عرضية متعرجة سوداء اللون قد تكون واضحة تماماً أو غير واضحة. أما الجناحين الخلفين فيكونا أبيض صدفي.

المكافحة:

عند اشتداد الإصابة بالحشرة يمكن الرش باستخدام دايل (مركب حيوى بكتيرى) بمعدل 200 جرام/ 400 لتر ماء للفدان.

أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الروبية

العائلة: Rubiaceae

البين العربى Coffee

(*Coffea arabica*)

الموطن الأصلى لأشجار البين العربى أثيوبيا فى جنوب شرق إفريقيا ومنها نقلت زراعته إلى اليمن. وتزرع أشجار البين فى كل من أندونيسيا وسريلانكا وجنوب أمريكا خاصة البرازيل. الجزء المستخدم هو البذور والقهوة منبهة للقلب وتساعد على إفراز الكلى، وتعمل على إزالة الشعور بالتعب فهى مفيدة فى حالات الإجهاد العقلى والجسدى، ويؤدى الإسراف فى شرب القهوة إلى الإمساك نظراً لإحتوائها على حامض (التنيك) وهو مادة قابضة. تتعرض أشجار البين إلى الأمراض النباتية الآتية:

الأمراض البكتيرية

تسبب البكتيرة *Pseudomonas syringae* pv. *garcae* مرض اللفحة البكتيرية. ويعد من الأمراض الخطيرة فى مناطق أفريقيا ووسط أمريكا. والبكتيرة حساسة للمركبات النحاسية.

الأمراض الفطرية

تصاب أشجار البين العربى بعدد من الأمراض الفطرية، كثيراً منها يرجع إلى أمراض التصوفات والتى يمكن مكافحتها بسهولة باستخدام المبيدات ولكنها تعد طريقة صعبة ومكلفة، وقد يفيد فى المدى القريب. ولكن الحل على المدى البعيد يكون عن طريق التربية وانتخاب الأصناف المقاومة.

أولاً: أمراض المجموع الجذرى والساق:

1. تصاب أشجار البين العربى بالفطر *Armillaria mellea* و *Rosellinia* sp. وينمو الفطر فى الجذور المتحللة لأشجار الغابات ويمكن الحد من الإصابة بالتخلص من البقايا المتحللة.

2. ذبول وموت أشجار البين العربى:

المسبب:

Fusarium solani

الأشجار التى تنمو فى ظروف غير ملائمة تكون عرضة للإصابة، وتحدث العدوى عن طريق الجروح. كما يحدث الفطر *Fusarium stilboides* أمراضاً لقلف الأشجار. أما الفطر *F. oxysporum* فيحدث عدوى لأشجار البين العربى فى تونس كما يحدث الفطر *Gibberella xylarioides* ذبولاً لأشجار البين العربى فى أنيوييا. والفطر *Ceratocystis fimbriata* يعد مسؤولاً عن إحداث أمراض لسيقان أشجار البين العربى فى وسط أمريكا ويدخل الفطر عن

طريق الجروح الموجودة بالقلق ولا بد من التخلص من الأشجار المصابة حرقاً.

كما تصاب فروع الأشجار باللفحة الخيطية المتسببة عن الفطر *Pellicularia koleroga* إضافة إلى المرض القرنفلى المتسبب عن الفطر *Corticium salmonicolor*.

ثانياً: أمراض المجموع الخضرى:

صدأ الورقة Leaf rust

المسبب:

Hemileia vastatrix

ظهر المرض لأول مرة فى سيرلانكا فى منتصف القرن الـ 19 وانتشر الآن إلى جميع المناطق التى تزرع أشجار البن ويعد من الأمراض التى تؤدى إلى خفض إنتاج واستهلاك ثمار البن العربى فى أثيوبيا. وأخيراً تحول الإقليم فى سيرلانكا إلى إنتاج الشاي.

يتشر المرض بواسطة الجراثيم التى تنتج من البثرات الموجودة على السطح السفلى للورقة . تحدث العدوى فقط فى الفصول الرطبة. ويحدث المرض أضراراً شديدة فى أشجار البن. التى تنمو على ارتفاعات منخفضة حيث تزداد الرطوبة.

يمكن الحد من المرض بالرش بالمبيدات كل 4-6 أسبوع وتوجد الآن أصناف مقاومة ولكنها غير شائعة لإنتاجيتها المنخفضة.

وهناك أمراضاً أقل أهمية تصيب المجموع الخضرى لأشجار البن ومنها تبقع الأوراق المتسبب عن الفطر *Mycena citricola* ويصيب

الأشجار النامية في جنوب ووسط أمريكا في المناطق المظللة ، ويكافح المرض بتقليل كثافة الظل والرش باستخدام المبيدات النحاسية. وفي إثيوبيا يحدث الفطر *Cercospora* sp. تبعاً لأوراق أشجار البن.

ثالثاً: أمراض الثمار Coffee berry diseases

الأنثراكنوز Anthracnose

عرفت الأهمية الاقتصادية للمرض في كينيا منذ 1920 وانتشر الآن إلى معظم أقاليم أفريقيا والتي تزرع أشجار البن العربي.

المسبب:

سلالة من الفطر *Colletotrichum coffeanum*

والذي يصيب الثمار الناضجة ويكافح بالرش المستمر بالمبيدات الفطرية ومنها Captafol ويمكن استخدام المبيدات النحاسية، والآن تعرف الأصناف المقاومة للمرض.

كما تصاب الثمار بفطر آخر وهو سلالة أقل قدرة مرضية من الفطر *C. coffeanum* والذي يسبب اللفحة البنية للثمار، كما تحدث تبغات على الأوراق والخشب الأخضر. ولللفطر تأثير سيئ على جودة ثمار البن حيث يسبب صلابة اللب وتلفه. وفي إثيوبيا يتسبب مرض الأنثراكنوز عن الفطر *C. kahawae*

الأمراض النيماتودية

تصاب جذور أشجار البن بنيماتودا تعقد الجذور

Meloidogyne africana

وبنيماتودا تقرح الجذور Root lesion nematode

(Pratylenchus coffeae)

وتعد مكافحة النيماتودا ذات أهمية كبرى فى المسائل وذلك بمراعاة:

1- عدم زراعة التربة التى سبق زراعتها بأشجار البن العربى.

2- تعقيم التربة باستخدام Dazomet

الآفات الحشرية

آفات البادرات والنباتات الحديثة:

تهاجم قاعدة ساق البادرات فى المشتل والأشجار الحديثة النمو
بيرقات الخنافس beetles والفراشات Moths والقواقع وتكافح هذه
الحشرات فى مراقد البذور باستخدام الـ Aldrin. أما فى الحقل فتتم
الوقاية بدهان قاعدة الساق بمحلول Dieldrin وتكافح هذه الطريقة
بصورة غير مباشرة الحشرات القشرية والبق الدقيقى.

آفات الساق والفروع:

1. منها يرقات الخنافس (الحفارات) والتى تضع البيض فى قلب
الشجرة. تسود الحفارات فى جنوب أفريقيا حيث وجد الحفار
الأبيض (*Anthores leuconotus*) وتكافح هذه الحشرة الآن
بدهان قاعدة الساق باستخدام محلول Dieldrin.

2. الحفار ذو الرأس الصفراء Yellow-headed borer (*Dirphya negricornis*) من الحشرات الهامة التى تضعف ساق شجرة البن العربى وتكافح بتقصير دورة تغذية الأشجار. ومعاملة اليرقات فى الساق بطريق غير مباشر باستخدام محلول Dieltrin
3. وتهاجم الفروع الحديثة بالحشرات القشرية والبق الدقيقى وأمكن مكافحة البق الدقيقى حيويًا باستخدام *planococcus kenyae* كما أفادت المكافحة الحيوية فى مكافحة البق الدقيقى *P. patersonii* والتى أعتبرت حشرة ضارة فى أجزاء من كينيا.

آفات الأوراق:

1. من أخطر الآفات التى تهاجم الأوراق هى يرقات حرشفية الأجنحة Lepidoptera والأنواع التى تسبب تساقط الأوراق هى نفاقات الأوراق (*L. meyricki*) Leaf miners فى أفريقيا و *L. Coffeella* فى ووسط وجنوب أمريكا وتكافح باستخدام المبيدات الجهازية.
2. كما يؤدى *Antesia bugs* (*Antestiopsis* spp.) تساقط الأزهار والثمار الخضراء والتفرع المروحي للساق والفروع. ويجب أن يكون هناك برنامج فحص منتظم عند وصول العدوى إلى الحد الحرج.

آفات الثمار:

1. تصاب الثمار بدودة ثمار البحر المتوسط *Ceratitis capitata*

والخنفساء الحافرة فى أشجار البن العربى

Hypothenemus hampei

فى كل حالة ترجع الخسارة إلى تساقط الثمار الغير ناضجة بينما
الثمار الباقية تكون مشوهة كما تؤثر العدوى على جودة الثمار. والمكافحة
الجيدة تتضمن التخلص من الثمار المصابة المتساقطة من حول الأشجار.



شكل 23 : اعراض الاصابة بمرض صدأ الاوراق في نبات البن العربى

أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الاستيروكولية

Family: Sterculiaceae

الكولا

Cola (*Cola acuminata*) *C. nitida*

الموطن الأصلي لأشجار الكولا وسط وغرب أفريقيا، ثم نقلت إلى كل من الهند والبرازيل وغيرها. وتحتوى بذور الكولا على أعلى نسبة من الكافيين وتستخدم بذور الكولا فى تصنيع مشروب الكولا المشهور عالمياً. كما يستخدم الأفارقة بذور الكولا فى المضغ وتكون ذات مذاق مر فى البداية ثم يتغير المذاق إلى الحلو ويرجع ذلك إلى تحلل جليكوزيدات الكولانين Colanin وتحرر السكر الذى يمد الجسم بالطاقة، وتكن ذات تأثير منبه لاحتواء الشمار على قلويد الكافيين Caffeine والذى قد يصل إلى 3.5% وللکولانين تأثير تنشيطى على عضلة القلب.

تعرض أشجار الكولا للإصابة بالأمراض النباتية الآتية:

أشار Russell, 1955 أن كل من *C. nitida* و *C. acuminata* تعد مقاومة للإصابة بالأمراض وعلى النقيض أشارت عديد من التقارير أن ثمار الكولا تصاب فى مراحل تكشفها المبكرة وتتكشف الأعراض عندما تحل الظروف المناسبة.

فمثلاً تصاب الكولا بالفطر *Fomes lignosus* و *F.noxius* اللذان يصيبا كل من الكولا والكاكاو والمطاط وأشجار البن وغيرها من

الأشجار ولا بد من بذل الجهود لعمل توافق بين الزراعات وذلك للحد من هجوم الأمراض وللحصول على محصول جيد.

تصاب ثمار الكولا بالفطر *Botryodiplodia theobromae* الذى يصل للثمار الجراية follicles ويتكشف عليها عفن أسود وبذلك تصاب الحسلات. يتكون على الحسلات بقع صدئية بنية، والتي تسود بعد أن تجف وتتصلب. تسقط أنسجة البقعة، مخلفة نقرأ صغيرة فى السطح. وأظهرت الأبحاث الحديثة أن تخزين حسلات الكولا فى سلال مغلقة بأوراق طازجة فى درجة حرارة مرتفعة ورطوبة عالية تساعد على تكشف عديد من الفطريات خاصة المسببة للأعفان الطرية ومن تلك الأعفان ما يسببه أنواع الفطر فيوزاريوم *Fusarium* وأنواع الفطر *Penicillium* إضافة إلى ذلك يسبب الفطر *Aspergillus niger* عفن أسود صلب يليه تكون عفن قرنفل على حسلات (nuts) الكولا. ولقد قدرت الخسائر أثناء التخزين فى نيجريا وكانت مرتفعة وبلغت أكثر من 30%.

ولقد وجد أن أول الفطريات التى تصيب ثمار الكولا أثناء التخزين الفطر *Botryodiplodia theobromae* وأنواع الفطر *Fusarium*

وأمكن التغلب على الخسائر التى تحدثها فطريات ما بعد الحصاد بنغم الثمار فى محلول Sodium hypochlorite (1% Milton) لمدة 30 دقيقة قبل التخزين.

كما تهاجم ثمار الكولا بالحفارات (Weevils) *Balanogaster kolae* ولا بد من مكافحتها أثناء الحصاد والتخزين

ولقد قدرت الخسائر الحقلية بما قيمته 50-70% ولا بد من حصاد الثمار قبل التشقق وعدم الأضرار بالبذور عن طريق كسر القرون. تضع الحشرة البيض فى الثمار nuts أو فى أجزاء أخرى من الثمرة، أو تتكشف الحشرة الكاملة خلال شهر واحد وفى *Balannogastric kolae* تستغرق دورة حياتها 53 يوم. أما فى حالة *Saphrorrhinus imperata* تستغرق 20 يوم. وتخزن ثمار الكولا على درجة الحرارة والرطوبة الملائمة ويمكن حدوث عفن الثمار على (20°C ورطوبة نسبية 75-100%)

الأوراق والأفرع:

عادة ما تصاب الأوراق الحديثة الكشف وخاصة فى نهاية فصل المطر. وتصاب عديد من الأفرع وتترك عارية من الأوراق. تأخذ الأوراق المصابة اللون البنى، وتموت من القمة إلى العنق وكذلك من حافة الورقة تجاه العرق الوسطى قبل سقوطها ويصاحب تلوين الأوراق باللون الأصفر الفطر *Guignardia citricarpa* بينما يسبب الفطر *Botryodiplodia theobromae* لفحة الأغصان وتلون الأوراق باللون البنى. تموت الفروع المصابة وتسد وتبقى الأوراق ملتصقة بها. كما يسبب الفطر *Glomerella cingulata* بقع خضراء ذات مظهر صوفى على أوراق الكولا.

وجد أن يرقات الحشرة *Ceratitis colae* وناخرات الساق *Phosphorus virescens* و *P.gabonator* تسبب خسائر فى زراعات الكولا فى كل من غانا ونيجيريا كما أن أنواع النمل *Crematogaster buchneri* تهاجم الأزهار والأوراق والفروع

الحديثة والثمار لك *C.nitida* فى نيجيريا. وينهش النمل القشرة وبذلك يؤثر على سقوط الأوراق كما ينهش القرون.

أمراض الجذور:

تصاب بادرآت الكولا فى المشتل بأمراض فطرية ومن أكثر هذه الفطريات شيوعاً *Botryodiplodia theobromae* وأنواع الفيوزاريوم التى تسبب عفناً لجذور البادرآت المصابة وتأخذ أوراق البادرآت اللون البنى.

المكافحة:

فى المشتال يمكن استخدام المبيد Aldrex T يحتوى 25% الدرين و 50% ثيرام وعند حدوث عفن الجذور فى الحقل تصفر أوراق النبات قبل موته ويتسبب ذلك عن الفطريات *Rigidoporus lignosis* و *Fomes lignosus* و *F. noxius* وتسبب هذه الفطريات مثل هذه الأضرار فى كل من *C.nitida* و *C.acuminata* فى نيجيريا وسيراليون.

أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الشايية

Family: Theaceae

الشاي Kuntze

(*Camellia sinensis* L.)

تعتبر الصين الموطن الأصلي لنباتات الشاي ثم انتشرت زراعته في اليابان والهند وسيلان، ثم أدخل استعمال الشاي في أوروبا ثم باقي القارات حتى أصبح مشروباً عالمياً والجزء المستخدم من نبات الشاي هي الأوراق التي تحتوى على قلويد كافيين Caffeine alkaloid بنسبة 1-5% ومادة الثاين القابضة Tennin بنسبة 10-24% ومواد قلويدية أخرى، كذلك تحتوى أوراق الشاي على زيت طيار بنسبة 0.75% وهو المميز لطعم الشاي ورائحته. ويستخدم الشاي منبهاً ومنشطاً يساعد على التركيز في التفكير وحضور الذاكرة كما يستخدم مشروب الشاي في حالات الهبوط العام وضيق التنفس، كما يساعد على زيادة نشاط الكلى فيساعد على التخلص من الماء الزائد وما يحتويه من أملاح ضارة بالجسم. تتعرض شجيرات الشاي للأمراض النباتية الآتية:

الأمراض البكتيرية

الفرخ البكتيرى Bacterial canker

Xanthomonas campestris pv. *theicola* Uehara, Arai, Nonaka & Sano

Xanthomonas gorlencovianum Daneliya & Tsilosani

Bacterial shoot blight تفرح الفروع البكتيرية

Pseudomonas syringae pv. *theae* (Hori) Young, Dye & Wilkie

الأمراض الفطرية

Anthraxnose الأثراكنوز

Colletotrichum theae-sinensis (Miyake) Yamamoto
(= *Gloeosporium theae-sinensis* Miyake)

Armillaria root rot عفن الجذور الأرميلارية

Armillaria mellea (Vahl: Fr.) Kummer
(= *Armillariella mellea* (Vahl: Fr.) P. Karst.)
Armillaria heimii Pegler
(*Armillaria fuscipes* Petch)

Bird's eye spot تبقع عين الطائر

Cercoseptoria ocellata Deighton
(= *Cercospora theae* (Cavara) Breda de Haan)
Pseudocercospora theae (Cavara) Deighton
(= *Septoria theae* Cavara)
= *Cercoseptoria theae* (Cavara) curzi

Black blight اللفحة السوداء

Cylindrocladium lanceolatum Peeraly

Black root rot عفن الجذر الأسود

Rosellinia arcuata Petch
Rosellinia bunodes (Berk. & Broome) Sacc.

Black rot العفن الأسود

Ceratobasidium sp.
Corticium invisum Petch
Corticium theae Bernard

Blister blight اللسعة = التفقق

Exobasidium vexans Massee

Botryodiplodia root rot عفن الجذور البوتروديولودي

Lasiodiplodia theobromae (Pat.) Griffon & Maubl.
(= *Botryodiplodia theobromae* Pat.)

Brown blight اللبحة البنية

Glomerella cingulata (Stoneman) Spauld. & H. Schrenk
(anamorph: *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.)
Penz. & Sacc. in Penz.
= *Colletotrichum camelliae*. Massee

Brown root rot عفن الجذور البنى

Phellinus noxius (Corner) G.H. Cunningham
(= *Fomes noxius* Corner)

Brown spot البقعة البنية

Calonectria colhounii Peerally
(anamorph: *Cylindrocladium colhounii* Peerally)

Brown zonate leaf blight لفحة الورقة البنية

Ceuthospora lauri (Grev.) Grev.

لفحة البراعم Bud blight

Phoma theicola Petch

العفن الفحمي للقورمات Charcoal stump rot

Ustulina deusta (Hoffm: Fr.) Lind

(anamorph: *Ustulina zonata* (Lév.) Sacc.

تقرح الباقة والفروع Collar and branch canker

Phomopsis theae Petch

تعفن الباقة Collar rot

Rhizoctonia solani Kühn

(teleomorph: *Thanatephorus cucumeris* (Frank) Donk)

اللفحة النحاسية Copper blight

Guignardia camelliae (Cooke) E.J. Butler

التدرن التاجي Crown gall

Agrobacterium tumefaciens (Smith & Townsend) Conn

الذبول الطري Damping-off

Cylindrocladium floridanum Sobers & Seymour

(teleomorph: *Calonectria kyotensis* Terashita)

Hypochnus centrifugus (Lév.) Tul.

الموت الرجعي Dieback

Leptothyrium theae Petch

Nectria cinnabarina (Tode: Fr.) Fr

gray blight الرمادية اللبحة

Pestalotiopsis theae (Sawada) Steyaert

(= *Pestalotia theae* Sawada)

Pestalotiopsis longiseta (Spegazzini) Dai et Kobayashi

(= *Pestalotia longiseta* Spegazzini)

Gray mold الرمادي التصوف

Botrytis cinerea Pers.: Fr.

Gray spot الرمادية البقعة

Phyllosticta dusana Hara

Horse-hair blight لفحة شعرة الحصان

Marasmius crinisequi Müller ex Kalchbrenner

(= *Marasmius equicrinus* Müller)

leaf spot تبغات الأوراق

Calonectria pyrochroa (Desmaz.) Sacc.

(= *Calonectria quinqueseptata* Figueiredo & Namekata)

(anamorph: *Cylindrocladium ilicicola* (Hawley) Boedijn & Reitsma)

Calonectria theae C.A. Loos

(anamorph: *Cylindrocladium theae* (Petch) Subramanian)

Cochliobolus carbonum Nelson

Hendersonia theicola Cooke

Pestalotiopsis adusta Ellis & Everh

Phaeosphaerella theae Petch

Pleospora theae Speschnew

جرب الأوراق Leaf scab

Elsinoe theae Bitancourt & Jenkins

Macrophoma stem canker

Macrophoma theicola Petch

النيماتودا الطفيلية (parasitic) Nematodes:

النيماتودا الحافرة Burrowing nematode

Radopholus similis (Cobb) Thorne

النيماتودا الخنجرية Dagger nematode

Xiphinema insigne Loos

النيماتودا الرعية Lance nematode

Hoplolaimus columbus Sher

نيماتودا نباتات الشاي البالغة Mature tea nematode

Meloidogyne brevicauda Loos

النيماتودا الدبوسية Pin nematode

Paratylenchus curvatus Van der Linde

النيماتودا الكلوية Reniform nematode

Rotylenchulus reniformis Linford & Oliveira

نيماتودا تعقد الجذور root-knot nematode

Meloidogyne arenaria (Neal) Chitwood

Meloidogyne hapla Chitwood

Meloidogyne incognita (Kofoid & White) Chitwood
Meloidogyne javanica (Treub) Chitwood
Meloidogyne thamesi Chitwood

Root lesion nematode نيماتودا تقرح الجذور

Pratylenchus brachyurus (Godfrey) Goodey
Pratylenchus loosi Loof

Sheath nematode النيماتودا الغلافية

Hemicriconemoides kanayaensis Nakasono & Ichinone

Spiral nematode النيماتودا الحلزونية

Helicotylenchus dihystera (Cobb) Sher
Helicotylenchus erythrinae (Zimmerman) Golden

Stunt nematode نيماتودا التقزم

Tylenchorhynchus sp.

Net blister blight اللسعة الشبكية

Exobasidium reticulatum Ito & Sawada

Pale brown root rot عفن الجذور البني الباهت

Pseudophaeolus baudonii (Pat.) Ryv.

Phloem necrosis تقرح اللحاء

Phloem necrosis virus (Camellia Virus 1)

Phyllosticta leaf spot بقع الأوراق الفلومستكى

Phyllosticta erratica Ellis & Everh.

Phyllosticta theae Speschnew

Pink disease المرض القرنفلى

Corticium salmonicolor Berk. & Broome

Poria root rot and stem canker عفن الجذور وتقرح الساق

Poria hypobrunnea Petch

Purple root rot عفن الجذر القرنفلى

Helicobasidium compactum (Boedijn) Boedijn

Red leaf spot بقعة الورقة الحمراء

Phoma theicola Petch

Red root rot عفن الجذر الأحمر

Ganoderma philippii (Bresad. & P. Henn.) Bresad.

Poria hypolateritia (Berk.) Cooke

Red rust (alga) الصدأ الأحمر (طحلب)

Cephaleuros virescens Kunze

(= *Cephaleuros parasiticus* Karsten)

Rim blight اللفحة الحافية

Cladosporium sp.

عفن الجذور Root rot

Cylindrocarpon tenue Bugnicourt
Cylindrocladiella camelliae (Vankataramani & Venkata Ram) Boesewinkel
(=*Cylindrocladium camelliae* Vankataramani & Venkata) Ram
Cylindrocladium clavatum C.S. Hodges & L.C. May
Fomes lamaoensis (Murr.) Sacc. & Trott.
Ganoderma applanatum (Pers.) Pat.
Ganoderma lucidum (Curtis: Fr.) P. Karst.

القلف الخشن Rough bark

Patellaria theae Hara

لفحة سكليروشيوم Sclerotial blight

Sclerotium rolfsii Sacc.
(teleomorph: *Athelia rolfsii* (Curzi) Tu & Kimbrough)
(= *Corticium rolfsii* Curzi)

ذبول الفروع Shoot withering

Diplodia theae-sinensis Lui & Li

العفن الهبابي Sooty mold

Capnodium footii Berk. & Desmaz.
Capnodium theae Boedijn
Meliola camelliae (Cattaneo) Sacc.

عفن القورومات Stump rot

Irpex destruens Petch

Tarry root rot عفن الجذور القطراني

Hypoxylon asarcodes (Theiss.) Mill.

Thorny stem blight لنفة الساق الشوكية

Tunstallia aculeata (Petch) Agnihothrudu

Thread blight اللفحة الخيطية

Marasmius tenuissimus (Junghuhn) Singer

Twig blight لنفة الأغصان

Patellaria theae Hara

Velvet blight اللفحة القطيفية

Septobasidium bogoriense Pat.

Septobasidium pilosum Boedijn & B.A. Steinman

Septobasidium theae Boedijn & B.A. Steinman

Violet root rot عفن الجذر البنفسجي

Sphaerostilbe repens Berk. & Broome

White root rot عفن الجذر الأبيض

Rigidoporus microporus (Sw.: Fr.)

Overeem

(= *Rigidoporus lignosus* (Klotzsch) Imazeki)

= *Fomes lignosus* (Klotzsch) Bres.

White scab الجرب الأبيض

Elsinoe leucospila Bitancourt & Jenkins

(= *Sphaceloma theae* Kurosawa)

White spot البقعة البيضاء

Phyllosticta theifolia Hara

Wood rot أعفان الخشب

Hypoxyton nummularium Bull.: Fr.

Hypoxyton serpens (Pers.: Fr.) J. Kickx

Hypoxyton vestitum Petch

Xylaria root rot عفن الجذور الزيرلاري

Xylaria sp.

الباب التاسع

آفات النباتات الطبية والعطرية أثناء التخزين

آفات النباتات الطبية والعطرية أثناء التخزين

تعتبر الآفات الحشرية والحيوانية عاملاً محدداً للربح الذى يحصل عليه منتجى النباتات الطبية والعطرية وأكثر من ذلك أن الإصابة بهذه الآفات قد تكون أحد محددات الإنتاج الإقتصادية لأنها قد تحدث تدميراً كاملاً للمحصول، خاصة أن الإصابة بالآفات الحشرية والحيوانية قد تحدث فى طور البادرة أو قبل أو بعد الحصاد والآفات الحشرية والحيوانية قد تسبب إزعاجاً لمنتجى النباتات الطبية والعطرية خاصة أن إتباع طرق المكافحة فى هذه المجموعة من النباتات يجب أن يؤخذ بمتمهى الحذر تفادياً لوجود بقايا المبيدات التى تؤدى إلى رفض الشحنة المصدرة وكذلك تكون ذات ضرر بليغ على الإنسان المستهلك لهذه المنتجات التى يفترض أنها تداوى مرض المريض ولا تضيف له آثار جانبية أخرى، لذا وجب الانتباه لاكتشاف الحشرة فور الظهور لوقاية النبات الطبى من الإصابة. ونظراً لما ورد فى متن هذا الكتاب من شرح للأهم الآفات الحشرية والحيوانية التى تصيب المحصول العطري فى الحقل فسنتكفى بشرح موجز لأهم الحشرات والحيوانات التى تصيب المحاصيل الطبية والعطرية بعد الحصاد.

آفات المخازن Stores pests

أ- آفات حشرية:

تشمل السوس والخنافس بأنواعها.

أعراض الإصابة:

1. وجود حبوب مثقبة أو متأكلة أو وجود نقط سمراء على الحبوب.
2. نقص فى وزن الحبوب.
3. وجود مخلفات الحشرات.

مكافحة حشرات المخازن

العمليات الميكانيكية:

1. سرعة حصاد ونقل المحصول عند وصوله للطور المناسب من الحقل إلى المخزن مما يقلل فترة التعرض للإصابة بالآفات فى الحقل.
2. التخلص من بقايا المحصول فى الحقل ويمكن تحويلها لسماذ عضوى.
3. تطهير الأجولة التى تستخدم فى تخزين المنتج بالغمر فى الماء المغلى لمدة 5 دقائق ثم تجفف فى الشمس.
4. تطهير المخازن قبل تخزين المحاصيل برشها بمحلول السولار والصابون (100سم³ سولار + 50سم³ ماء + 5 جرام صابون) يخفف المخلوط السابق بإضافة أربعة أضعافه ماء ويتم الرش بمعدل لتر لكل 4 متر مكعب من حجم المخزن.

العمليات الفيزيائية:

1. المعاملات الحرارية مثل التبريد لمحصول البابونج لمكافحة ذبابة الكريزاثيم.

2. استخدام الجو المعدل (زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون وتقليل نسبة الأكسجين)
3. خفض المحتوى الرطوبى للمخازن عن طريق تحسين التهوية سواء أكانت طبيعية عن طريق فتحات التهوية أو صناعية عن طريق تركيب شفاطات ومراوح تهوية.

الطرق البيولوجية:

1. استخدام المصائد المختلفة (الفرمونية أو الضوئية أو اللونية)
2. استخدام منظمات النمو.
3. استخدام المكافحة البيولوجية مثل تطبيق المعاملة بالبكتيريا من جنس باسيلس أو استخدام الترايكوديرما والمفترسات.
4. تعقيم الحشرات بالإشعاع ثم إطلاقها مرة ثانية فتتج بيض غير مخصب مما يقلل تعداد الحشرات.

استخدام المواد الواقية:

مثل المساحيق النباتية الأصل مثل الديرس وبصل العنصل والروتينون والبيرثيرم.

المواد الكيماوية:

خلط الجيوب بمسحوق قاتلسوس (84% صخر فوسفات + 16% كبريت) ويطبق بمعدل 1% من الوزن الكلى أو السيليكا الغروية (تمتص الطبقة الشمعية التى تغطى الحشرات فتسبب جفافها).

التبخير:

يجرى التبخير باستخدام مواد مثل الكبريت الزهر وفوسفيد الأيدروجين ويوجد تحت مسميات تجارية مثل الجاستوكسين والفوستوكسين ويستخدم بمعدل 2-3 أقراص/ متر مكعب من فراغ المخزن أو قرص واحد لكل طن حبوب وتوجد مواد أخرى مثل بروميد الميثيل ولكنه حرم عالمياً.

الفئران والقوارض Rates, mices and rodents:

تسبب الفئران أضراراً كمية نتيجة لتغذيتها على المحصول كما تؤدي إلى خفض جودة المحصول وذلك لتلوث المنتج بمخلفات الحيوانات، وتتلف الفئران العبوات المخزن بها المحاصيل وتنقل الأمراض للإنسان والحيوان مثل الطاعون والحمى الصفراء والטיפوس. تحدث الإصابة في الحقول وفي المخازن.

الأعراض:

يستدل على وجود الفئران أما بمشاهدتها حية أو بوجود المخلفات أو آثار القرض وعمليات التغذية ووجود جحور الفئران.

المكافحة:

الطرق الوقائية وتشمل:

إزالة الحشائش من الحقول وحول أماكن التخزين، سد الشقوق والجحور وتغطية المنافذ مثل الأبواب والشبابيك بصفائح معدنية من الداخل ووضع شباك من السلك حول النوافذ.

الطرق العلاجية:

- استخدام الطعوم السامة: (حبوب قمح أو جريش ذرة بمعدل 100 جزء+ 15 جزء مسحوق بصل العنصل + 7.5 مسحوق السكر) يخلط الطعم السام بقليل من الماء والزيت، ثم يوزع فى أماكن مرور الفئران، ويراعى أن يتم إخفاء الطعم ولا يترك ظاهراً.
- استخدام المصائد.

- تخيير الجحور وتعفيرها بالمبيدات التى تسبب سيولة فى الدم ويوجد منها نوعان:

1. مبيدات متعددة الجرعات مثل الوارفارين والراكومين وفيها توضع المبيدات بجرعات حوالى 200 جرام داخل محطات طعوم أسمتية (طول 40 سنتيمتر - قطر 15 سنتيمتر) وذلك فى المنتصف توضع على القنوات والبتون وجسور الترع والمصارف وتثبت جيداً على أن تكون بعيدة عن مصدر الرطوبة ويجب المرور عليها دورياً وتزويدها بالمبيدات.

2. مبيدات وحيدة الجرعة مثل الأستورم والفينال وتوضع داخل الجحور أو تحت جذوع الأشجار ويتم التزويد كل أسبوع إلى أن يتم اكل الفئران للطعوم.

- غسل المصائد السلكية بعد إصطياد الفئران بالماء المغلى والصابون بعد إتمام عملية الصيد بها.

الطيور Bids:

تؤدي الطيور إلى فقد كمي في المحصول نتيجة التغذية، كما تؤدي العصفير إلى فقد نوعي في المحصول نتيجة التلوث بمخلفات الطيور (يحدث تلوث بكتيري بكتيرية السالمونيلا) تحدث الإصابة بالطيور في الحقل والمخازن.

المكافحة:

1. إزعاج العصفير عن طريق مولدات الصوت التي تولد أصوات عالية.
2. استخدام المصايد (الشباك - الكمائن).
3. جمع الأعشاش وما تحتويه من بيض وإعدامها خلال الفترة من مارس وحتى يونيو (فترة وضع البيض).
4. وضع شبك معدني على منافذ التهوية في المخازن والتخزين في مخازن محكمة المنافذ.
5. التخزين في عبوات سليمة غير ممزقة.

ب- مكافحة الآفات الفطرية والبكتيرية:

وتشمل مجموعة كبيرة من الفطريات والبكتيريا وتكافح باستخدام التعفير بالكبريت الميكروني أو أتش سلفر والتبخير بفوسفيد الأيدروجين، إضافة إلى استخدام عبوات نظيفة خالية من مصادر التلوث الفطري والبكتيري والعمل على خفض المحتوى الرطوبي للمخازن وتحسين التهوية.

النيماتودا:

جاء ذكر لديدان ثعبانية مختلفة عند تناول الأمراض والآفات التي تصيب كل محصول. وهنا أريد الإشارة فقط أنه لا يفضل استخدام المبيدات النيماتودية ذات الأثر الباقي في النباتات الطبية والعطرية بل يفضل لمكافحة النيماتودا تطبيق الدورة الزراعية، ومعظم معقمات التربة تعد مكلفة لزراع النباتات الطبية لتطبيقها، لذا يفضل زراع النباتات الطبية زراعتها في أرض غير ملوثة بالنيماتودا وفي بعض الحالات مثل زراعة النعناع سجل استخدام Dichloropropene وميثام الصوديوم Metham sodium وأمكن استخدام المنتجات المتخمرة للفظر *Myrothecium verrucaria* لمكافحة النيماتودا في النباتات العشبية.

البزاقات

مكافحة القواقع/ البزاقات:

قد تسبب بعض المشاكل في إنتاج النباتات الطبية والعطرية واستخدم في مكافحتها الـ metaldehyde في حالة الشبت والبقدونس والنعناع والمرجمية.

الباب العاشر

حشائش النباتات الطيبة والعطرية

حشائش النباتات الطبية والعطرية

الحشائش هي نباتات غير مرغوب في نموها وعندما تتواجد بين النباتات الطبية أو العطرية فإنها تسبب مشاكل عديدة فهي تنافس النبات في الحصول على الغذاء وهذا بدوره يقلل من المحصول الناتج، كما أن الحشائش تعد مأوى وكرأ للحشرات الضارة، كما أنها قد تعتبر عائلاً لبعض المسببات المرضية والذي ينتقل منها إلى المحصول الاقتصادي، كما أن اختلاط الحشائش بالمحصول الطبي قد يضر بصحة المستهلك هذا المحصول لأنها قد تكون سامة أو شوكية والتي تؤدي إلى حدوث الحساسية. كما أن مكافحة الحشائش المختلطة بالنبات الطبي لا يكون سهلاً وحيث أننا وبقدر المستطاع نحاول الابتعاد عن تطبيق استخدام المبيدات ذات الأثر الباقي ولذا يجب أن نكون على حذر تام عند تطبيق استخدام مبيدات الحشائش لأنها قد تسبب كارثة غير مأمونة العواقب للمحصول ويجب اللجوء إلى المتخصصين في هذا المجال حفاظاً على محصول النبات الطبي وتغادياً لوجود أثر باق لهذه المبيدات.

ونظراً للسرعة التي تنمو بها الأعشاب الطبية، لذا فإن منافسة الحشائش في المراحل الأولى لنمو النباتات تعد من الأمور التي تأخذ في الاعتبار. لذا فإن عمليات التعشيب تجري في خلال ثلاثة إلى أربعة أسابيع بعد الزراعة. وهناك عديد من الحشائش تعد من مشاكل زراعة الأعشاب في فلوريدا منها السعد (nutsedges) (الأصفر والقرنفلى) وكذلك بعض الحشائش مثل الحمرة أو النجيلية goose grass والحشائش ذوات الأوراق

العريضة ومنها pusley والرجلة purslane وعرف الديك
Amaranthus وكلها تعد من الحشائش المزعجة.

وفى مصر تظهر الحشائش النجيلية مثل النجيل والنجيل أبو ركة
وذيل الفأر والصامة والخلفا وحشيشة الفرس والسعد فى زراعات النباتات
الطبية والعطرية وأحياناً تكون محددة لزراعة النعناع بصفة خاصة والنباتات
التي تزرع للحصول على الاوراق الجافة بصفة عامة نظراً لاختلاط أوراق
هذه الحشائش مع أوراق النبات الطبي العطرى وهذا يؤدي إلى انخفاض
جودة الناتج ويزيد على ذلك فإن ريزومات هذه الحشائش تعيق نمو
الريزومات والسيقان الجارية لنباتات النعناع.

أما بالنسبة للحشائش عريضة الأوراق مثل حشيشة الزربيع
والخبيزة البرية فإن اختلاط أوراقها مع النباتات الطبية والعطرية تؤدي إلى
إنتاج زيوت طيارة رديئة وتغير مواصفات الزيت الطيار وكذلك اللون
والرائحة. وبعضها يؤدي إلى ضعف نمو المحصول كما هو الحال عند وجود
حشيشة العليق وحشيشة الرجل المجعدة للتربة والشرهة لامتصاص العناصر
الغذائية. أما الشبيط والحريق فيحدثا أضراراً مماثلة لما سبق ذكره كما
أنها تؤدي إلى إعاقة عملية الحش نتيجة لأشواكها التي تؤذي أيدي العمال
كما فى حالة الشبيط أو تحتوى مواد مهيجة تؤذي الجلد كما فى
حالة نبات الحريق.

وإضافة إلى ما سبق فقد وجدت كل من حشيشة الهالوك التي
تتطفل تطفلاً كاملاً حيث تحصل على غذائها كاملاً من النبات العائل وهذا
هو الحال فى حشيشة الحامول، والأهم من ذلك أن بذور هاذين النباتين
تبقى فى التربة لفترة طويلة قد تمتد إلى عشرة سنوات وتنتج بأعداد كبيرة.

والهالك والحامول يصيبا حقول البردقوش والنعناع والريحان والعطر وقد يحدثا تدمير كامل للمحصول.

المكافحة:

وتشمل المكافحة الزراعية والمكافحة الكيماوية.

المكافحة الزراعية:

1. زراعة تقاوى نظيفة خالية من بذور الحشائش.
2. التعشيب وإزالة الحشائش يدوياً لذلك يمكن استخدام تقاوة الحشائش يدوياً أثناء عمليات الخف، كما تستخدم طريقة الـ mulches (التغطية بالبلاستيك) كطريقة أخرى للتقليل من نمو الحشائش.
3. إعطاء رية كدابة قبل الزراعة لمساعدة الحشائش على الإنبات ثم التخلص منها حرثاً.
4. كمر السماد البلدى قبل الزراعة للتخلص مما يحتويه من بذور الحشائش، وعدم السماح للحيوانات برعى بقايا المحصول.

المكافحة الكيماوية:

لا يفضل استخدام مبيدات مكافحة الحشائش فى فترة إنتاج النباتات الطبية، ومبيدات الحشائش المستخدمة هى glyphosate والـ pelargonic acid يستخدم الـ prometryn فى زراعات البقدونس والشبث ويستخدم Trifluralin فى زراعات الحما لبان والنعناع.

مكافحة حشائش الحلبة:

تتحمل نباتات الحلبة معاملة قبل الزراعة باستخدام Trifluralin (48%) بمعدلات منخفضة (800 مل/ هكتار) = 336 مل/ فدان وقد يؤدي ذلك إلى اختزال بسيط قوة نمو النباتات.

وينصح باستخدام Broadstrike 25g/ ha = 10.5 جرام/ فدان قبل ظهور النباتات فوق سطح التربة لمكافحة الحشائش العريضة الأوراق التي تنمو في الحقول المنزرعة بالحلبة وكذلك يؤثر في الحشائش الصليبية.

تكافح الحشائش النجيلية باستخدام مبيدات الحشائش الإنتخابية (يستخدم الفيوزيليديسوبر).

الباب الحادي عشر

الطرق العامة لمكافحة الامراض النباتية
والافات الحشرية والحيوانية
في النباتات الطبية والعطرية

الطرق العامة لمكافحة الأمراض النباتية والآفات الحشرية والحيوانية في النباتات الطبية والعطرية

بعد أن استعرضت طرق مكافحة الآفات الحشرية والحيوانية التي تصيب كل نبات طبي على إنفراد أعود فأوجز الطرق العامة لمكافحة الأمراض النباتية والآفات الحشرية والحيوانية:

أولاً: المكافحة بالطرق الزراعية وتشمل:

1. المحافظة على قوة نمو النبات والبقاء على أن تكون زراعات النباتات الطبية متنوعة متى كان ذلك ممكناً.
2. التنبؤ بحدوث المرض النباتي في زراعات النباتات الطبية ويعد من أولى العمليات لمكافحة المرض أو الحشرة قبل حدوث الإصابة والتي قد لا يجدي معها العلاج أحياناً بعد حدوث المرض.
3. استخدام التغطية بالبلاستيك Mulches
4. التخلص من بقايا النباتات أو حرقها لتقليل من التعداد الحشري أو الفطري.
5. تغيير ميعاد الزراعة وإتباع الدورة الزراعية
6. تشجيع نمو الحشرات النافعة.

المكافحة الكيميائية:

قد يلجأ بعض مزارعي النباتات الطبية والعطرية إلى تطبيق استخدام المبيدات في مكافحة الآفات الحشرية أو المرضية، وعلى النقيض لا يفضل عديد من مزارعي النباتات الطبية تطبيق ذلك خوفاً من الأثر الباقي للمبيد. وهناك بعض المبيدات التي تستخدم في مكافحة الآفات الحشرية والحيوانية وذات تأثير آمن، منها: Azadirachtin. ويطبق استخدام البكتيرة *Bacillus thuringiensis*.

Azadirachtin (Neemix)

وهو مركب طبيعي يستخرج من أشجار النيم *neem tree (Azadirachta indica)* والتي لها نشاط منظم لنمو الحشرات. ويستخدم المركب لإدارة نشاط يرقات حرشفية الأجنحة والمسن، ويمكن الاستمرار في استخدامه حتى وقت الحصاد ($PHI=0$).

Bacillus thuringiensis (B.T.)

يستخدم لمكافحة يرقات حرشفية الأجنحة (أي ديدان مثل قياسة الكرب أو الديدان القارضة). تتواجد البكتيرة في التربة وهي متجترمة وتكون أجساماً بللورية التي تعد سموماً معدية للحشرات التي تغذى عليها. والفعل السام يقتصر على يرقات حرشفية الأجنحة ولا تضر الكائنات الدقيقة النافعة. والبكتيرة شديدة الفاعلية على اليرقات الصغيرة، يمكن الاستمرار في استخدام البكتيرة حتى وقت الحصاد ($PHI=0$).

وقد تستخدم مركبات أخرى مثل:

Beauveria bassiana والزيوت المعدنية Petroleum oils والصابون و Spinosad و Sucrose octanoate ويستخدم الـ Carbaryl طعماً في محصول الشبت أما في محصول النعناع فيستخدم الـ Acephate و Malathion و Methomyl وفسي محصول البقدونس يستخدم Cyromazine و Acetamiprid و diazinon و emamectin benzoate و Imdacloprid والملاثيون و Thiodicarbomethomyl كما يستخدم الكبريت Sulfur لمكافحة الحلم وهو آمن في الاستخدام

الكيمويات البديلة Alternative chemicals:

ظهرت عبر السنوات الفئيلة الماضية، مواد جديدة قليلة الخطورة استخدمت في البقدونس والنعناع فمثلاً Spinosad و Tebufenozide تعد من الأمثلة الجيدة في هذا الاتجاه، وتعد مبيدات اختيارية وتستخدم في مكافحة المتكاملة. وهناك بعض المواد مثل الفورمونات المستخدمة ضد الديدان المسلحة فهي تعمل على جذب الحشرة وبذلك يمكن القضاء عليها.

القواقع والبراغيث Slug/ snail management

قد تشكل القواقع والبراغيث مشاكل في زراعات النباتات الطبية والعطرية ولاكن قل استخدام المزارعين المبيدات ضد هذه الحيوانات. ومعروف استخدام metaldehyde في نباتات الشبت والبقدونس والنعناع والمرمية، كما قد تستخدم الطعوم وأشرطة من النحاس، كذلك

يؤثر نوع الـ mulch (التغطية بالبلاستيك) المستخدم تأثيراً كبيراً على أعداد القواقع.

المكافحة البيولوجية Biological control:

وقد يكون ذلك بقياس معدل التطفل الطبيعي بواسطة الأعداء الحيوية لآفات النباتات الطبية العشبية وقد لا تمكن هذه الطريقة من مكافحة الآفات المحدثة للضرر الاقتصادي. وفيما يلي سوف نورد أمثلة للمكافحة الحيوية في النباتات الطبية العشبية:

أولاً: الآفات الحشرية

الحشرة	الكائن المستخدم في المكافحة الحيوية
المن Aphids	<i>Aphidius matricariae</i> <i>A. colemani</i> <i>A. ervi</i> <i>Hippodamia convergens</i> <i>Beauveria bassiana</i>
الذبابة البيضاء White flies	<i>Eretmocerus emremicus</i> <i>E. mundus</i> <i>Beauveria bassiana</i>
التريس Thrips	<i>Neoseiulus cucumeris</i> <i>Amblyseius swirskii</i> <i>Beauveria bassiana</i>
الحشرة البنية الرخوة Brown soft scale	<i>Metaphycus helvolus</i> (دبور متطفل)

<i>Bacillus thuringiensis</i> sub sp. <i>kurstaki</i> (Dipel DF , Dipel pro DF) مثل المبيد الحيوى	Cater pillars يرقات حرشفية الأجنحة
<i>Beauveria bassiana</i> (مثل المبيد الحيوى Mycotrol)	Beetles الخنافس
<i>Cryptolaemus montrouzieri</i> خنفساء مفترسة وتستخدم في مكافحة البق الدقيقى في الموالح	البق الدقيقى Mealy bug
<i>Beauveria bassiana</i> <i>Feltiella acarisuga</i> حلم مفترس <i>Neoseiulus californicus</i> حلم مفترس <i>Phytoseiulus persimilis</i> حلم مفترس	Two-spotted spider mite الحلم العنكبوتى ذو البقعتين
تقل أعداد البزاقات باستخدام النيماتودا التي تتطفل على الحشرات مثل <i>Steinernema carpocapsae</i>	Slugs البزاقات

ثانياً: مكافحة الحويمة للأمراض البكتيرية والفطرية التي تصيب النباتات الطبية العشبية

<i>Bacillus subtilis</i>	تبقع الأوراق المسبب عن البكتيرية <i>Pseudomonas</i>
<i>Trichoderma harzianum</i>	الذبول الطرى للبادرات Damping-off عفن التاج والجذور Crown and root rots وعفن الرايزكتونيا <i>Rhizoctonia webblight</i>
<i>Bacillus subtilis</i>	تبقعات الأوراق الفطرية Fungal leaf spots
<i>Trichoderma harzianum</i>	لفحة بوتراينس
<i>Bacillus subtilis</i> serenade ويستخدم مركب لمكافحة صدأ النعناع	البياض الدقيقى Powdery mildew الأصداء Rusts

المبيدات الفطرية والحشرية المستخدمة في مصر

أولاً: المبيدات الفطرية لمكافحة أمراض وأفات النباتات الطبية والعطرية:
المبيد: بكتيريا *Bacillus subtilis* وتستخدم لمكافحة فطريات
رايزوكتونيا، بيشيوم، فيوزاريوم، فايثشورا والبكتيريا كلوستريديوم،
الترنارنا، سيدوموناس

المبيد: أملاح كبريتات النحاس Copper sulfate ومن أسمائها في مصر
Del cup (دل كب 60% سائل) وتستخدم لمكافحة فطر
Botrytis (المسبب لمرض العفن الرمادى)

المبيد: زيت البرافين ويستخدم لمكافحة مرض البياض الدقيقى .

المبيد: بيكربونات البوتاسيوم (Milstop) وتستخدم لمكافحة فطريات البياض الدقيقى - تبقع الأوراق الألترنارى - الأنثراكنوز - العفن الرمادى - البوتريتس - البياض الرغيبى - الذبول الفيوزاريومى .

المبيد: *Streptomyces griseoviridis* strain من أسمائه التجارية Mycostop ويستخدم لمكافحة فطريات الفيوزاريوم - الألترناريا - البثيوم - الفايثثورا والتي تسبب أضراراً للبذور وعفنناً للسيق والجذور .

ثانياً: المبيدات الحشرية

المبيد: مستخلص من النيم Azadirachtin من أسمائه التجارية أشوك (في مصر)، Azatin XL ،Aza-Direct ،Ornazin 3% EC، Neemix 4.5

الآفات التي يكافحها:

المن، الخنافس، الديدان القارضة، ويرقات حرشفية الأجنحة Caterpillars، السوس، التريس، البق الحقيقى true bugs، نطاطات الأوراق، الديدان المسلحة armyworms، صانعات الأنفاق، البق الدقيقى mealybugs، الحشرات القشرية الرخوة soft scales، الذباب الأبيض.

المبيد: *Bacillus thuringiensis* ومن الأسماء التجارية أجرين
Botanigard 22 Wp ، (في مصر)، والدابيل (في مصر)،
Bifenthrin ويستخدم لمكافحة البق الدقيقى، Fungus gnat
larvae، حرشفية الأجنحة.

المبيد: Parafin oil ومن أسمائه التجارية Ultra-Fine oil ويستخدم
لمكافحة: المن- العناكب- البق الدقيقى- التريس- نطاطات
الأوراق- الذباب الأبيض- الحشرات القشرية.

المبيد: صابون حشرات insecticidal soap ومنه أملاح البوتاسيوم
للأحماض الدهنية ومن أسمائه التجارية M-Pede (في مصر)
ويستخدم لمكافحة المن- نطاطات الأوراق- التريس- البق الدقيقى-
الحشرات القشرية- الذباب الأبيض- الأكاروس العادى- صانعات
leaf miners الأنفاق

المبيد: البيرثرينات Pyrethrins ومن الأسماء التجارية
PyGanic EC) ويستخدم لمكافحة المن- يرقات حرشفية
الأجنحة caterpillars- التريس- نطاطات الأوراق- البق
الدقيقى- الذباب الأبيض

المبيد: البيرثرينات + منشط البيرونييل بيتكوسيد PB ويستخدم لمكافحة
المن- يرقات حرشفية الأجنحة caterpillars- التريس- نطاطات
الأوراق- البق الدقيقى- الذباب الأبيض

الباب الثاني عشر

التخزين وتلف النباتات الطبية بعد الحصاد

التخزين وتلف النباتات الطبية بعد الحصاد*

Storage and deterioration of medicinal plants

تعد عملية التخزين آخر مرحلة من إعداد النباتات الطبية للتسويق وعملية التخزين ذات أهمية قصوى فإذا فقد النبات الطبى قيمته الطبية أثناء تخزينه نتيجة لعدم مراعاة ما قد يحدث من تفاعلات غير مرغوبة تغير من المكونات أو تقلل منها، فإن هذا يعنى إهدار كل الجهود التى بذلت والتكاليف التى أنفقت منذ بدء زراعة المحصول الطبى حتى مرحلة التخزين ويصبح المحصول مهما كانت كميته عديم الفائدة والجدوى.

ومن العقاقير التى تفسد عادة وتقل قيمتها بالتخزين العقاقير المحتوية على مواد جليكوسيدية لأن الجليكوسيدات تتحلل عادة بطول مدة التخزين، كذلك العقاقير أو النباتات المحتوية على زيوت طيارة volatile oils وتنص دساتير الأدوية المختلفة على مدة تخزين كل نبات، وتحذر من استعماله بعد تخزينه أكثر من هذه المدة.

ويرجع أسباب تلف المادة الفعالة فى النباتات الطبية بعد الحصاد إلى عدة عوامل منها:

* فوزي قطب 1979 النباتات الطبية زراعتها ومكافحتها

العوامل الطبيعية والعوامل البيولوجية

أولاً: العوامل الطبيعية وتشمل Physical factors:

1- الرطوبة Moisture:

عند وجود الماء فى خلايا النبات، تعمل الإنزيمات أثناء عملية التخزين على تحلل المكونات الفعالة بالنبات وتبعاً لذلك تفقد هذه النباتات قيمتها الطبية وت تلف. ويجب التخلص من الرطوبة تماماً أثناء عملية التخزين لموقف عمل الإنزيمات، وتكتسب النباتات الطبية الرطوبة وقت التخزين إما عن طريق إمتصاصها من الجو وخصوصاً إذا كانت النباتات محبة للماء Hygroscopic أو لعدم كفاءة عملية التجفيف. ويجب ملاحظة أن الأمر لا يقف عند نشاط الإنزيمات فى وجود الرطوبة ولكن يضاف إلى ذلك نمو الكائنات الحية الدقيقة التى تسرع من تلف النباتات الطبية بعد الحصاد.

2- درجة الحرارة Temperature:

أثناء التخزين يؤدى الارتفاع فى درجات الحرارة إلى حدود معينة إلى نشاط النظم الإنزيمية والإسراع من التفاعلات الكيميائية ونمو الكائنات الحية الدقيقة. إضافة إلى تأثير درجات الحرارة المرتفعة على الزيوت الطيارة للنباتات الحاملة لها كما فى حالة نورات البابونج Chamomile وثمار النباتات الطبية التابعة للعائلة الخيمية مثل الكراوية والينسون تفقد هذه النباتات محتوياتها من هذه الزيوت كلياً أو جزئياً.

3- الأكسجين Oxygen:

أثناء عملية التخزين يؤدي الأكسجين الموجود فى الهواء الجوى إلى أكسدة بعض مكونات النباتات الطبية خصوصاً الزيوت الطيارة مثل زيت الليمون أو الزيوت الثابتة مثل زيت الزيتون ويحدث التزنخ فى حالة زيت الزيتون ويترتب على ذلك تغير الخواص الطبيعية والكيمائية لهذه الزيوت مما يقلل من قيمتها الطبية أو التجارية. وبناء عليه يجرى تخزين كثير من هذه الزيوت أو العقاقير المحتوية عليها بعيدة عن الهواء أو فى وجود غاز النيتروجين الخامل.

4- الضوء Light:

أثناء عملية التخزين يؤثر وجود الضوء على كثير من النباتات الطبية فيؤدى إلى تغير فى لونها. الطبيعى أو لونها الناتج بعد عملية التجفيف، مما يؤدي إلى انخفاض قيمتها التجارية، حتى ولو أن هذا التغير لم يؤثر على المكونات الفعالة بالنبات كما فى حالة الورد والكرمية. وأيضاً قد يكون تغير اللون راجعاً إلى تغير فى المكونات الفعالة فى النبات كما فى حالة الشيح البلدى إذ تتغير مادة السانتونين Santonin الصفراء اللون إلى اللون البرتقالى ثم الأسود. وبناءاً عليه يراعى تخزين هذه النباتات فى أماكن مظلمة. أو قد تستعمل زجاجات أو عبوات ملونة أو معتمة فى حالة الكيمايات الصغيرة.

ثانياً: العوامل البيولوجية Biological factors:

تسبب الإصابة بالآفات الحشرية أثناء التخزين إلى تدمير للنباتات الطبية حتى التى تعبأ فى عبوات محكمة القفل. فأحياناً نجد بيض الحشرات أو حتى أجزاء منها ملتصقة بالعقار وغالباً ما تكون الإصابة بهذه الحشرات قد حدثت أثناء المعاملات التى تتم فى المئاشر أو المئازن. وإذا لم تتخذ الخطوات اللازمة للقضاء على بيض الحشرات قبل الفقس، فإنها تفقس داخل وعاء التخزين وتنتج الحشرة التى تقضى على العقار المئزن، أضف إلى ذلك إذا كان مئزين العقار الطبى فى المئزن مباشرة فى هذه الحالة تنتقل العدوى بالحشرة إلى باقى أنواع العقاقير المئزنة بالمئزن وتدمرها. ومن ثم يجب القضاء على هذه الحشرات فى أطوار نموها المختلفة، وتجرى عملية التبخير للمئازن مرة أو أكثر على فترات متقاربة بمواد كئماوية مثل رابع كلوريد الكربون Carbon tetra chloride وثانى كبريتور الكربون Carbon disulphide ويراعى الانتباه إلى مقاومة الحيوانات القارضة مثل الفئران وغيرها لما تسببه من خسائر كما أنها تترك بقاياها مختلطة بالعقار الطبى، مما يؤدى إلى رفض العقار بواسطة المستهلك أو المستورد أثناء الاختبارات المجهريّة أو الكئماوية التى تجرى عند تقييم العقار.

إضافة لما سبق فإن هناك كائنات حية دقيقة لا ترى بالعين المجردة بل يشاهد تأثيرها السلبى على العقار الطبى ومنها الفطريات والبكتئريات، ويمكن معالجة الموقف فى هذه الحالة بالتئزين على درجة حرارة منخفضة ورطوبية نسبية فى حدود 5-10% من الوزن الجاف للنبات الطبى.

وللتعرف على هذه الكائنات الدقيقة لا بد من إجراء الفحص المجهرى بواسطة المتخصصين فى هذا المجال.

المراجع العربية

- الجمل، السيد عبد الحميد وعادل عبد العزيز زايد. 1997. العتر. نشرة رقم 309، معهد بحوث البساتين. مركز البحوث الزراعية. الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي.
- الجمل، السيد عبد الحميد. 1999. الزعتر. نشرة رقم 528. معهد بحوث البساتين- قسم النباتات الطبية والعطرية، مركز البحوث الزراعية، الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي.
- الجمل، السيد عبد الحميد. 2000. النعناع. نشرة رقم 643 معهد بحوث البساتين (قسم بحوث النباتات الطبية والعطرية). الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي. مركز البحوث الزراعية.
- الزرقا، عبد القادر. 1970. ظهور مرض البياض الدقيقى على البابونج بالجمهورية العربية المتحدة وطرق مقاومته. مؤتمر الميكربولوجيا الثانى: 49.
- الزرقا، عبد القادر. 1976. تسجيل مرض أسكليروتنيا على بعض محاصيل الخضر والنباتات العطرية ونباتات التوابل. مؤتمر البساتين الثانى: 85.
- السواح، محمد وجدى. 1969. أمراض نباتات الزهور والزينة والتنسيق الداخلى فى العالم عموماً وفى البلاد العربية خصوصاً. دار المعارف الإسكندرية.

- الشحات ، محمد سعيد . 2010 . الارشادات التطبيقية لاستخدام المبيدات في المجال الزراعي في مصر . مركز البحوث الزراعية - القاهرة .
- العتريس، إبراهيم خيرى. 2004. النيماتودا المتطفلة على المحاصيل الحقلية والبستانية. منشأة المعارف- الإسكندرية.
- العروسى، حسين محمد. 1993. أمراض الخضر. دار المطبوعات الجديدة. الإسكندرية.
- المصرى، محمد حسن وشادية قطب أحمد. 2006. إنتاج النباتات الطبية والعطرية للتصدير. مركز البحوث الزراعية. الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى وجامعة المنصورة- كلية الزراعة، برنامج التعليم عن بعد فى مجال الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية.
- المنشاوى، عبد العزيز وعصمت حجازى. 2001. الآفات الحشرية والحيوانية وطرق مكافحتها. مكتبة المعارف الحديثة- الإسكندرية.
- جليلة أحمد سعيد، مدحت يوسف مراد، خالد عبد الحكيم. 2005. زراعة وإنتاج الخروب. نشرة رقم 1004. مركز البحوث الزراعية- الإدارية المركزية للإرشاد الزراعى.
- حسين، فوزى طه قطب. 1976. النباتات الطبية، زراعتها ومكوناتها. الدار العربية للكتاب- ليبيا- تونس.
- حنفى، ياسر عادل. 2009. زراعة وإنتاج الجيوب العطرية والمكافحة الآمنة لآفات النباتات الطبية فى الأراضى الجديدة. نشرة فنية رقم 8. الإدارة العامة للثقافة الزراعية- وزارة الزراعة.

- خطاب، محمود وعماد الدين وصفى. 1988. زهور القطف وأمراضها وآفات وطرق المقاومة. منشأة المعارف بالإسكندرية.
- خطاب، محمود وعماد الدين وصفى. 1988. أبصال الزينة وأمراضها وآفات وطرق المقاومة. منشأة المعارف بالإسكندرية.
- رشاد، عز الدين. 1961. النباتات الطبية والعطرية (الجزء الأول). مكتبة الأنجلو المصرية. القاهرة.
- رويحة، أمين. 1973. التداوى بالأعشاب بطريقة علمية تشمل الطب الحديث والتقديم. الطبعة الرابعة - دار القلم - بيروت لبنان.
- سراج الدين، أحمد. 1927. مرض التدرن التاجي. المجلة الزراعية المصرية (1): 76-78.
- سعد، شكرى إبراهيم وعبد الله القاضى وعبد الكريم محمد صالح. 1988. النباتات الطبية والعطرية والسامة فى الوطن العربى. المنظمة العربية للتنمية الزراعية - الخرطوم.
- شادية، قطب أحمد. 2000. زراعة الكمون. معهد بحوث البساتين. نشرة رقم 865.
- شادية، قطب أحمد. 2003. النباتات الشوكية والعصارية واستخداماتها الطبية. نشرة فنية رقم 11. الإدارة العامة للثقافة الزراعية، مركز البحوث الزراعية.
- شادية، قطب أحمد. 2005. الخروع. نشرة فنية رقم 5. الإدارة العامة للثقافة الزراعية. مركز البحوث الزراعية.

- شادية، قطب أحمد. 2006. النباتات الطبية والعطرية المبيدة للآفات. نشرة فنية رقم 9. الإدارة العامة للثقافة الزراعية- وزارة الزراعة.
- طرابية، عبد الحميد محمد. 2010. أمراض ومعاملات ما بعد الحصاد فى محاصيل الفاكهة- الخضر وأمراض القطف- الحبوب المخزونة. منشأة المعارف بالإسكندرية.
- طرابية، عبد الحميد محمد 2010. الزراعات المحمية (الأمراض- الآفات- المكافحة). دار المطبوعات الجديدة بالإسكندرية.
- عبد الوهاب، محمد أحمد. 2005. زراعة وإنتاج النباتات العطرية الورقية فى الأراضى الجديدة. نشرة رقم 10. الإدارة العامة للثقافة الزراعية- وزارة الزراعة.
- على، محمد ضياء الدين حنين على وأحمد عبد العزيز موسى ومصطفى عبد الجواد الشريف. 1972. تعريف بالبحوث الزراعية التى أجريت فى مصر (1900-1970) الجزء الأول (أمراض النبات). المركز القومى للإعلام والتوثيق- القاهرة.
- عواد، كمال الدين على وملكة إبراهيم عيد. 2009. النبات وقاية وعلاج. نشرة فنية رقم 3. الإدارة العامة للثقافة الزراعية- وزارة الزراعة.
- لجنة المبيدات والآفات الزراعية . 2010. مبيدات الآفات الزراعية المسجلة فى مصر www.apc.gov.eg
- ليلى محمد على عبد النبى. 1997. المكافحة المتكاملة لبعض الآفات الحشرية التى تصيب النباتات الطبية فى غرب النوبارية.

- مشروع مقدم للمجالس الإقليمية للبحوث والإرشاد (دعم من الجانب الفرنسى).
- معهد بحوث البساتين (قسم بحوث النباتات الطبية والعطرية). 2005. زراعة وإنتاج النعناع. نشرة رقم 943. الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى.
 - معهد بحوث البساتين (قسم بحوث النباتات الطبية والعطرية). 2005. زراعة وإنتاج الريحان. نشرة رقم 944. الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى.
 - معهد بحوث البساتين. قسم بحوث النباتات الطبية والعطرية. 2005. الياسمين. نشرة فنية رقم 945. الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى.
 - معهد بحوث البساتين. 2005. خدمة وزارة الكمون. نشرة رقم 956. مركز بحوث البساتين. الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى.
 - معهد بحوث البساتين (قسم بحوث النباتات الطبية والعطرية). 2005. خدمة وزراعة الكراوية. نشرة فنية رقم 957. مركز البحوث الزراعية- الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى.
 - معهد بحوث البساتين (قسم بحوث النباتات الطبية والعطرية). 2005. خدمة وزراعة حصا لبنان. نشرة رقم 979. الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى.
 - معهد بحوث البساتين (قسم بحوث النباتات الطبية والعطرية). 2005. خدمة وزراعة الزعتر. نشرة رقم 980. الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى.

- معهد بحوث البساتين (قسم بحوث النباتات الطبية والعطرية). 2005. خدمة وزراعة حبة البركة. نشرة رقم 984. الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي. مركز البحوث الزراعية.
- ميخائيل، سمير وعبد الحميد طرايبة وعبد الجواد الزررى. 1981. أمراض البساتين والخضر. جامعة الموصل - الجمهورية العراقية.
- هلال، عرفة عبد الجليل. 2004. أهم الأمراض المؤثرة على زراعة وإنتاج النباتات الطبية والعطرية واستراتيجية مقاومتها. ندوة المشاكل المرضية التي تؤثر على إنتاج وتصدير النباتات الطبية والعطرية في مصر.
- هلال، عرفة عبد الجليل. 2008. أهم أمراض الباسمين في مصر. بوابة أراضينا للزراعة والإنتاج الحيواني - مجلس شمس العدد 40.
- هيكل، محمد السيد وعبد الله عبد الرازق عمر. 1988. النباتات الطبية والعطرية كيميائياً. إنتاجها. فوائدها. منشأة المعارف بالإسكندرية.

المراجع الأجنبية

- Aerts, M. and Mossler, M. 2005. Crop profile for herbs in Florida (basil, cilantro, dill, mint, parsley, rosemary, sage, thyme).
www.ipmcenters.org/cropprofiles/docs/flherbs.pdf
- Aly, A.E. 1998. Atlas of plant flora dominating the North West Coast region of Egypt. Rose El-Youssef New press. Cairo, Egypt.
- Amusa, N.A.; Adegbite, A.A. and Oladapo, M.O. 2005. Vascular wilt of rosell (*Hibiscus sabdariffa*, L. var. *sabdariffa*) in the humid forest region of South-Western Nigeria. Plant pathology Journal 4(2): 122-125.
- Amy D. Ziems; Loren J. Giesler, Stephen, N.W. and Chaky, J. L. 2007. Pesticide selection guide for plant diseases affecting woody, ornamentals and herbaceous perennials in Nebraska. The University of Nebraska, Extension Ec 1895.
- Asjes, C.J. 1996. Control situation of virus diseases in narcissus in the Netherlands. Acta horticulturae 432: 166-174.
- Assawah, M.W. 1968. *Stagonospora curtisii* (Berk) Sacc. on amaryllis and trumpet daffodil in Egypt (U.A.R.) phytopathologia Mediterranea, 7: 21-27.
- Briton-Jones, H.R. 1925. Mycological work in Egypt during the period 1920-1922. Tech. Bull., Min. Agric. 49, 129pp.
- Butin, H. and Kehr, R. 2004. *Sphaceloma murrayaa* jenk. and Grods., a pathogen new to Europe on *Salix* spp. Forest pathology 34(1): 27-31.

- Chandra Mouli, B. 1996. Diseases of tea (*Camellia sinensis*, L.) O. Kuntze. Aps net plant pathology online.
- Conway, K.E.; Maness, N.E. and Motes, J.E. 1997. Integration of biological and chemical controls for *Rhizoctonia* aerial blight and root rot of rosemary plant disease. 81(7): 795-798.
- DeHertogh, A. 1985. Holland bulb forcer's Guide. Issued by the international flower bulb Centre, Hillegom.
- Elarosi, H. and S.H. Michail. 1966. Pod rot of *Acacia farnesiana* (L.) Willd. in the united Arab Republic (Egypt) Proc. 1st. Congr. Medit. Phytopath. Union. Bari: 558-581.
- Erzurum, K.; Demirci, F.; Karakaya, A.; Cakir, E.; Tuncer, G. and Meden, S. 2005. Passalora blight of anise (*Pimpinella anisum*) and its control in Turkey. Phytoparasitica. 33(3): 261-266.
- Garibaldi, A.; Lodovica Gullino, M. and Minuto, G. 1997. Diseases of basil and their management. Plant disease 81(2): 124-132.
- Gill, D.L. and Horst, R.K. 1993. Diseases of rose (*Rosa* sp.). Aps net plant pathology online.
- Ghoneem, K.M.; M.A. Elwakil and El-Sadek, I.A. 2009. *Puccinia pimpinellae*, a new pathogen on anise in egypt. Plant Pathology Journal 8 (4): 165-169.
- Hanks, G and Carder, J. 2003. Management of basal rot. The Narcissus disease. Pesticide outlook. (6) 260-264.

- Khadiga, M. S.; Lila M. Abdel-Nabi; Ensaf M. Gommaa and Youssef, K.H. 1996. Survey of the insect fauna of some medicinal and aromatic plants in Alexandria District, Egypt. J. Agric. Sci. Mansoura Univ., 21(5): 1923-1933.
- Khairy, E.A.; S.H. Michail; H. Elarosi and Abd-Elrehim, M.A. 1969. Outbreaks and new records. Occurrence of pelargonium rust. F.A.O. Plant Protection Bull., 17: 117-118.
- Laila, A.; Zakzouk, M. and Hassan, N.A. 1966. Susceptibility of *Mentha* species to infestation with insects, Mites and their prediction. Alex. J. of Agric. Res. Vol. 14 (3).
- Laila, A.; Hassan, N.A. and Zakzouk, E.A. 1995. Survey and control of animal pests associated with Roselle plants (*Hibiscus sabdarifa*). 6th. Nat. Conf. of pest Dis. of vegetables, fruits in Egypt. 53-63.
- McPartland, J.M. 2003. Diseases of hemp (*Cannabis sativa* L.) APS net plant pathology online.
- Melchers, L.E. 1931. A check list of plant diseases and fungi occurring in Egypt. Trans. Kansas Acad. Sci. 34: 41-106.
- Mesbah, H.A.; EL-Sherif, H.K.; Moursi, K.S. and Mahmoud, M.A. 1983. Survey of the pests infesting medicinal and aromatic plants in Egypt. III- The common harmful insects and mites found on eleven medicinal and ornamental plants at Alexandria District. Proc. 5th. Arab pesticide Conf. Tanta Univ. Sept. 1983, Vol. (IV) 107.
- Moorman, G.W. 1998. Diseases of geranium (*Pelargonium*) APS net.org/online.

- Motes, J.E. 1997. Integration of biological and chemical controls for Rhizoctonia aerial blight and root rot of rosemary. Plant disease. 81(7): 795.
- Natrass, R.M. 1930. A note on two marsonina diseases on willows. Tech. Bull; Min. Agric., 99, 19pp.
- Pirone, P.P. 1978. Diseases and pests of ornamental plants. 5th ed. John Wiley and Sons, New York.
- Raid, R.N. and Roberts, P.P. 2009. Florida plant disease guide: parsley. University of Florida IFAS, Extension.
- Saber, W.I.A.; K.M. Ghoneem and El-Metwally. 2009. Identification of *Puccinia pimpinella* on anise plant in Egypt. Plant Pathol. J. 8: 32-41.
- Shata, H.M. 1969. Studies on *Fusarium oxysporum* f. *cumini*, the cause of cumin wilt in U.A.R. and its control. M.Sc. Agric. El-Azhar Univ., 99pp.
- Simon, J.E.; Rabin, J.; Laura Clavio. 1986. Parsley: A production guide. Purdue University cooperative Extension Service, West Lafayette, IN 47907.
- Small, W. 1920. Wilt of carnation, Nigella, Delphinium and Cosmos with note on *Sclerotium rolfsii*. Royal Botanic gardens, Kew.
- Sungkee Hong; Wan Gynkim; Weon Daecho and Hong Glkim. 2001. Occurrence of grey mold in Castor bean caused by *Botrytis cinerea* and *Aphobotrys ricini* in Korea. Plant Pathol. J. 17(6): 357-360.
- Tarabeih, A.M. 1977. New fungal diseases of medicinal and ornamental plants in Egypt. Egypt J. phytopathol.. 9: 75-79.
- Tarabeih, A.M. 1977. Studies on the rust of *Majorana hortensis* Mnch. in Egypt. Acta phytopathologica

- Tarabeih, A.M. and I.A. Abou-EL-Fadl. 1979. Effect of *Sclerotinia sclerotiorum* on the volatile oil content of some medicinal plants. Acta phytopathologica Acadimae Scientiarum Hungaricae, 14 (1-2): 31-35.
- USDA. 1960. Index of plant diseases in the United States. USDA, Washington.
- Verma, O.P. and Gupta, R.B.L. 2007. A new host for *Nigrospora sphaerica* causing leaf spot of *Glycyrrhiza glabra*. New disease reports. 61:35.
- Waller, J.M. 1998. "Diseases of coffee. APS net.org/online/common.
- Wesam, I.A. Saber; Ghoneem, K.M.; EL-Metwally M. and ELwakil, M.A. 2009. Identification of *Puccinia pimpinella* on anise plant in Egypt and its control. Plant pathology Journal 8(22): 32-41.
- Zeru, A.; Assefaf, F.; Adugna, G., and Hindorf, H. 2009. Occurrence of fungal diseases of *Coffea arabica* L. in montane rainforests of Ethiopia. Journal of applied botany and food quality. 82 (2): 148-151.



نبذة عن مؤلف الكتاب

الأستاذ الدكتور عبد الحميد محمد طرايبة

- أستاذ أمراض النبات بكلية الزراعة - جامعة الإسكندرية منذ عام 1982.
- أستاذ مساعد أمراض النبات بقسم وقاية النبات بكلية الزراعة - جامعة الموصل - الجمهورية العراقية من 1977-1981 .
- أستاذ ورئيس قسم أمراض النبات بكلية الزراعة جامعة الإسكندرية من 1995-1998 .
- عضو مشروع تنمية الصحراء بالجامعة الأمريكية من عام 1985-1990 .
- عضو مشروع تقدير الضرر والفاقد في محصول التفاح لمدة عامين منذ أغسطس 1990
- عضو اللجنة العلمية الدائمة للترقية إلى أساتذة مساعدين للنبات الزراعي وأمراض النبات على مستوى الجمهورية .
- عضو اللجنة العلمية الدائمة للترقية إلى أساتذة للنبات الزراعي وأمراض النبات على مستوى الجمهورية .
- قام بنشر ما يربو على سبعين بحثاً في مجال أمراض النبات الفطرية .
- أشرف على العديد من رسائل الماجستير والدكتوراه بقسم أمراض النبات بكلية الزراعة جامعة الإسكندرية وقسم وقاية النبات بالجمهورية العراقية .



نبذة عن مؤلف الكتاب

الأستاذ الدكتور عبد الحميد محمد طرابية

- أستاذ أمراض النبات بكلية الزراعة - جامعة الاسكندرية منذ عام ١٩٨٢.
- أستاذ مساعد أمراض النبات بقسم وقاية النبات بكلية الزراعة - جامعة الموصل - الجمهورية العراقية من ١٩٧٧-١٩٨١.
- أستاذ ورئيس قسم أمراض النبات بكلية الزراعة جامعة الإسكندرية من ١٩٩٥-١٩٩٨.
- عضو مشروع تنمية الصحراء بالجامعة الأمريكية من عام ١٩٨٥-١٩٩٠.
- عضو مشروع تقدير الضرر والفاقد في محصول التفاح لمدة عامين منذ أغسطس ١٩٩٠.
- عضو اللجنة العلمية الدائمة للترقية إلى أساتذة مساعدين للنبات الزراعي وأمراض النبات على مستوى الجمهورية.
- عضو اللجنة العلمية الدائمة للترقية إلى أساتذة للنبات الزراعي وأمراض النبات على مستوى الجمهورية.
- قام بنشر ما يربو على سبعين بحثاً في مجال أمراض النبات الفطرية.
- أشرف على العديد من رسائل الماجستير والدكتوراه بقسم أمراض النبات بكلية الزراعة جامعة الإسكندرية وقسم وقاية النبات بالجمهورية العراقية.



Genial Print . 012 85 95 473

Bibliotheca Alexandrina



1031886



بستان
المعرفة

للنشر وتوزيع الكتب
٠٤٥٢٢١١٤٩٥ - ٠١٢١٥١٢٢٧

E-mail: bostan_elma3rafa@yahoo.com